MJK Automation A/S
Byageren 7
DK-2850 Naerum
Dinamarca
Tel.: +45 45 56 06 56
Fax: +45 45 56 06 46
mjk@mjk.com
www.mjk.com

Shuttle®

Medidor ultrasónico de nivel y Sensor

Nuevo

Todos los sensores ultrasónicos de MJK más recientes se encuentran cubiertos y descritos en este manual

Nuevo procedimiento de ajuste. Ver la página 14 en el ajuste inicial para elegir el tipo correcto de sensor

Manual de usuario

IMPORTANTE

La primera vez que se aplica energía al transmisor de nivel y al sensor ultrasónico *Shuttle*® ya instalados, el transmisor de nivel debe ser configurado para el tipo de sensor conectado. El procedimiento se encuentra en la página 14, “Puesta en marcha”.

En caso de que más adelante, se conecte otro sensor o uno más nuevo al transmisor, se debe configurar nuevamente el transmisor de nivel de acuerdo con tipo de sensor. El procedimiento se encuentra en la página 69, “Apéndice F – Sensor nuevo/cambio de sensor”.

Junio 2007

Certificado de conformidad CE

Este producto cumple con los requisitos relacionados con la compatibilidad electromagnética (EMC, sigla en inglés) estipulados en la Norma del Consejo No. 89/336/EEC de fecha 3 de Mayo de 1989, cambiada por la Norma No. 92/31/EEC, en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros que se relacionan con la compatibilidad electromagnética.

Aprobaciones CE

Por medio del presente declaramos que los sensores ultrasónicos y transmisores Shuttle® cumplen con los valores estipulados en EN 50081-1 y EN 50082-1.

Ex aprobación de los sensores ultrasónicos

Los sensores ultrasónicos Shuttle® son aprobados para ser montados en atmósferas explosivas.

Tipo 200630/31/40/41: FM Clase 1, Div. 1, Grupo A-G

Índice

Introducción 5

Sobre este manual 5
- Secciones principales 5
- Ilustraciones 5

Instrucciones de seguridad 6
- Reparación 6
- Equipo Ex 6

Identificación de producto 6

Montaje 7

General 7

Áreas clasificada con riesgo de explosión 7

Montaje mecánico 7
- Transmisor de nivel 7
- Sensor ultrasónico 8

Montaje eléctrico 9
- Transmisor de nivel 9
- Sensor ultrasónico 10
- Cortar el cable 10

Display y teclado 11

Descripción general 11

El display 12
- Símbolos mostrados durante la programación 12
- Símbolos mostrados durante servicio normal 12

El teclado 13
- Ajustes básicos 13
- Ajustes avanzados 13

Puesta en marcha 14

Dando tensión al Shuttle 14
- Selección del tipo de sensor 14
- - el pozo está vacío… 15
- - el pozo no está vacío… 15

Ajustes básicos 16

Selección de la unidad de medida 17

Ajustando la distancia entre el sensor y el punto 0 de medida. .. 18
- - el pozo no está vacío 18

Ajustando la lectura del nivel de medida 19
- - el pozo no está vacío 19

Ajuste de la salida de corriente en mA 20

Programación de las salidas de relé 21
- Seleccione la función del relé 1 (ó 2).. 21
- Control de bombas con relé 1 y 2 22
- Control de nivel con el relé nº1 23
- Sistema de alarma en relé nº1 24
- Selección de función para relé nº 2 ... 25
- Ajustes básicos Control de nivel con el relé nº2 26
- Sistema de alarma en relé nº2 27

Función de aprendizaje 28
- Primera activación 28

Activación de la función de aprendizaje 29

Ajustes 30

Ajustes de usuario 30

Ajustes de fábrica 30

Ajustes posibles 31

Resolución de problemas 32
General 32
Indicaciones de error en el display 32
Lectura normal 32
Eco muy débil ó se pierde 32
Error de sistema 32
Error de temperatura 32
Error de bloqueo interno 32
Error de EE-PROM memorice 33
Fallo de alimentación 33
Tabla de resolución de problemas 33

Ex Instrucciones 35

Apéndice 37
A Especificaciones técnicas 37
Shuttle® Transmisor de livel 37
Sensor por Ultrasonidos 37
Sensores ultrasónico Shuttle® 38
Versión de linea normal 38
Versión de linea normal/ Aprobación FM 39
Versión de linea extendida 40
Versión resistente a quimicos 41
B Cambio de la fuente de alimentación 42
Cambio de 115 V AC a 230 V AC 42
C Consideraciones cuando se monta el sensor ultrasónico 43
General 43
Haz de la señal ultrasónica. 43
Medida a través de una ventana en el hormigón 44
Medida en tanque/container 44
Medida a través de un tubo de protección de espumas. 44
D Menú de servicio 45
E Menu especiales 46
Lectura de la barra gráfica 47
Activación del rango de medida 48
Tiempo de respuesta 49
Método de medida (aplicación) 50
Salida de corriente en error de sistema 51
Calibración de lectura de nivel 52
Lectura de nivel compensada 53
Indicador de calidad de eco 54
Indicación de amplificación de señal .. 55
Indica el periodo de tiempo sin eco ... 56
Seleccionar valores de fábrica 57
Código de acceso 58
Lectura de los números de vesión 59
Encontar nivel cero y un punto 60
Señal de mA fija 61
Intervalo entre medidas investigadas . 62
Retardo de sistema de alarma 63
Promedio del nivel de medida 64
Max. Nivel de amplificación 65
Min. Nivel para aceptar el eco ultrasonico 66
Sensibilidad de la función de aprendizaje 67
Cambiar el código de acceso 68
F Sensor nuevo / cambio de sensor 69

Introducción

Gracias por elegir nuestro medidor por ultrasonidos, tipo *Shuttle*® Hemos hecho todo la posible para desarrollar un medidor de nivel que satisfaga todas sus necesidades.

Shuttle® es apto para todo tipo de aplicaciones para la medida de nivel por ultrasonidos.

Controla y supervisa niveles en pozos y tanques, e incluso en medios agresivos y con alto grado de polución.

El medidor de nivel es fácil de instalar y de poner en marcha, pero primero es necesario leerse el manual para dar después la opinión objetiva, sobre el nuevo *Shuttle*®.

Usted también puede contactar con nuestro Centro de servicio técnico en MJK.

Tambien puede buscar información en: http\\:www.mjk.com.

Shuttle® es una marca registrada por MJK A/S.

Sobre este manual

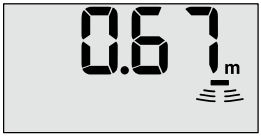
Secciones principales

Este manual esta dividido en la siguientes 4 secciones principales:

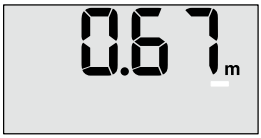
1: Introducción
presentación de el *Shuttle*® y de este manual
2: Montaje
información sobre la ejecución de montaje mecánico y eléctrico
3: Ajustes básicos
una vistazo a los ajustes más comunes
4: Ajustes avanzados
una vistazo a los ajustes para aplicaciones especiales con el *Shuttle*®

Ilustraciones

Todas las lecturas en el display del *Shuttle*® estan ilustradas en este manual. Los gráficos que en el display parpapadean, en el manual vienen representados con color blanco. Los gráficos fijos en el display están representados en color negro.



Ejemplo: Lectura normal en el display, los segmentos ultrasónicos están fijos.



Ejemplo: Perdida de eco - la barra de la parte derecha esta parpadeando.

La sección "Display" en la página 12, muestra más información así como una descripción detallada de los símbolos que se muestran en el display en programación y durante el servicio normal.

Además, el menú de explicaciones describe todas las indicaciones del display correspondiendo al menú específico durante la programación del *Shuttle*®.

Instrucciones de seguridad

1: Leer este manual cuidadosamente.

2: Tenga conocimiento del tipo de instalación. Lleve la ropa adecuada, equipo de protección y siga todas normas del reglamento de baja tensión.

3: *Shuttle*® podría dar una señal de inicio igual que una maquinaria de potencia. Asegúrese siempre que al manipular eventualmente nuestro equipo, este se encuentre se alimentación eléctrica. Para ello quite los fusibles, accione los interruptores de seguridad, etc, antes de empezar a buscar la causa de la anomalía ó de realizar el mantenimiento del equipo si fuera necesario.

4: Hay riesgo de shock eléctrico mortal en los terminales del 1 al 5 así como en L-N. Tenga mucho cuidado, nunca toque estos terminales cuando el Shuttle® este en servicio.

Reparación

1: La reparación de los equipos con aprobación Ex (transmisor ultrasónico) debe ser realizada por MJK ó por servicios acreditados por MJK.

Equipo Ex

1: Toda regulación ó estándares locales y nacionales, deben de tenerse en cuenta a la hora de la instalación del equipo. Las certificaciones y instrucciones de seguridad para equipos Ex, han de respetarse conjuntamente con las normas de instalación de *Shuttle*®.

Identificación de producto

Compruebe que los códigos de envío corresponden con los códigos pedidos. El número de código esta impreso en la etiqueta que lleva el embalaje.
A continuación se describe la etiquetación del transmisor por ultrasonidos *Shuttle*®, que diferencia el sensor del transmisor:

① Código
② Descripción del código
③ Número de serie

Una etiqueta idéntica se encuentra en el lado derecho de la caja del transmisor de nivel.

Montaje

General

Shuttle® mide altura mandando una señal ultrasónica contra una superficie y midiendo en tiempo de retardo con respecto al eco recibido.

Aunque *Shuttle*® esta equipado con un sistema avanzado para evitar los errores de medida, el sensor ultrasónico debe estar montado tan lejos como sea posible, para que la señal ultrasónica no sea perturbada con tuberias, descargas de agua, mezcladores o otros elementos móviles o fijos, en el tanque.

La capa de líquido debe estar en calma y sin olas y sin espumas que puedan afectar al eco ultrasónico.

Desde el sensor ultrasónico las ondas forman un haz de emisión de 3 ° de amplitud, Por lo que el *Shuttle*® puede ser usado en tanques estrechos o pozos.

El sensor ultrasónico requiere ser montado en posición vertical a la superficie de medida, para así evitar la pérdidas de eco.

Áreas clasificada con riesgo de explosión

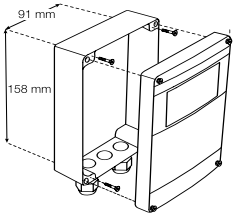
El sensor ultrasónico tiene aprovación Ex y puede ser montado en zona 2, sin necesidad de barrera Zener.

El transmisor de nivel (caja de la electronica) no puede ser montado en áreas clasificadas.

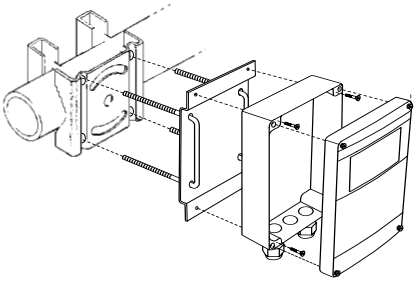
Montaje mecánico

Transmisor de nivel

El encapsulado del *Shuttle*® tiene una protección IP65, por lo tanto se puede montar en exteriores, sobre paredes ó tubos con la placa 200240 y la abrazadera universal 200205.



Shuttle® *Transmisor de nivel ultrasónico montado directamente en pared.*



Shuttle® *Transmisor de nivel montado en tubo con placa de montaje 200240 y abrazadera universal 200205.*

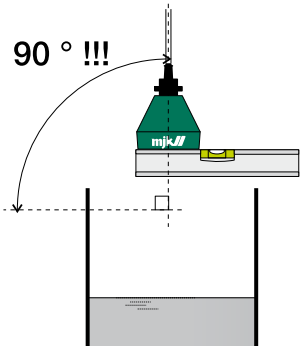
Shuttle® ***debe ser montado verticalmente según describe el standard para IP68.***

Sensor ultrasónico

Dos cosas con importantes cuando se monta un sensor ultrasónico: (Ver también apéndice C !)

1: Debe ser montado firmemente.

2: Debe ser montado en posición vertical. Use un nivel en ambas direcciones.

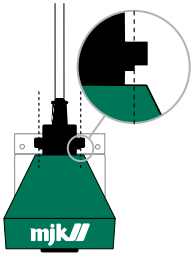


Para asegurar una medida de nivel precisa, es de vital importancia la posición vertical del sensor con respecto a la superficie a medir.

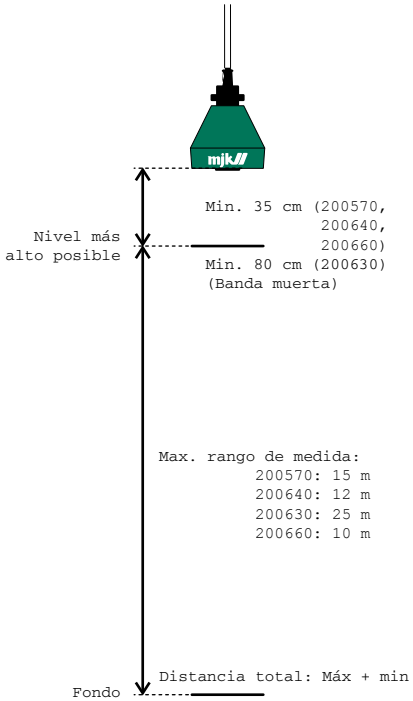
Además, el sensor ultrasónico debe de forma que no tenga obstrucciones entre el sensor y la superficie, x ej. Tuberias, cables, etc.

Nosotros suministramos dos tipos de abrazaderas que pueden ser usadas en cualquier instalación. La abrazadera mostrada arriba es la abrazadera estándar universal (200220).

El sensor ultrasónico viene equipado con una rosca para fijarlo en una abrazadera de montaje. Debe de sujetarse de una forma firme y segura a la abrazadera de montaje:



Para mayor precisión , el sensor ultrasónico debe ser montado lo más cerca posible del mayor nivel que pueda ser + 35 cm. mirar debajo.



Montaje eléctrico

Transmisor de nivel

Shuttle® *no debe ser conectado con tensión de alimentación antes que el sensor sea montado correctamente.*

Cuando se quita la tapa de plástico, aparece una descripción en una tapa despegable, del conexionado y menus de programación.

Shuttle® puede ser alimentado a 10 - 30

VDC en los terminales 10 y 12 ó a 230 / 115VAC en los terminales L y N.

El reglamento de baja tensión para el tipo de cable y fusible hay que tenerlo en cuenta.

Siempre confirmar que el voltaje del Shuttle® marque el voltaje necesario.

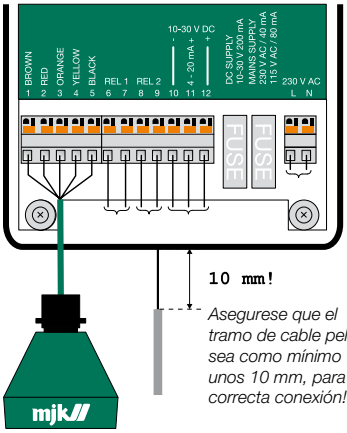
Cuando *Shuttle*® es configurado a 115 V AC, se debe indicar con una etiqueta en el bornero de conexíon para evitar confusiones.

Shuttle® *esta configurado para* ***230 V AC***.

Shuttle® *esta configurado para* ***115 V AC***.

Ver Apendice B que explica como cambiar a 115VAC la fuente de alimentación de 220VAC.

Monte los cables conforme a los números de los terminales descritos en la tapa verde interna:



Asegurese que el tramo de cable pelado sea como mínimo unos 10 mm, para la correcta conexión!

Terminal:	*Designación:*
1 - 5	Sensor ultrasónico
6 - 7	Salida de relé nº1 (Max. 50 V, 1 A de carga resistiva)
8 - 9	Salida de relé nº2 (Max. 50 V, 1 A de carga resistiva)
10 y 11	4-20 mA output (Max. 500 Ω Icarga resistiva)
10 y 12	10 - 30 V DC alimentación
L	230 / 115 V AC Fase
N	230 / 115 V AC Neutro

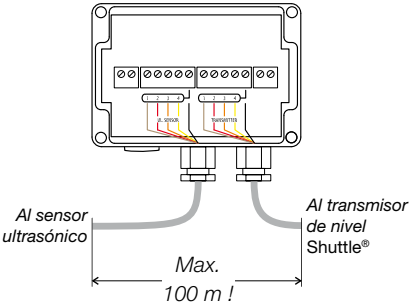
Sensor ultrasónico

El sensor ultrasónico es suministrado con un estándar de 12 metros de cable. El sensor también puede suministrarse con 100 metros, ó extenderse como máximo 100 metros con una caja de conexiones y cable apropiados.

El cable es especial, con una capacidad baja, por consiguiente las extensiones deben de ser ser con el mismo tipo de cable - 4 hilos apantallado.

El error más común en la instalaciones de *Shuttle*® es la mala conexión del cableado, ó mala instalación del mismo.

Por eso es aconsejable el uso de la caja de conexiones 200590, si el cable del sensor debe de ser alargado.



El sensor ultrasónico tiene 5 cables codificados con un número y un color:

Número:	*Color:*	*Designación:*
1	Marron	Ultrasonic pulse
2	Rojo	
3	Naranja	Compensación de temperatura
4	Amarillo	
5	Negro	Pantalla ①

① *Este cable es conectado a la pantalla.*

Estos cables deben de ser montados según el esquema eléctrico descrito el interior del PCB y desplegable interior del *Shuttle*®.

Cortar el cable

La manguera de cables suministrada tiene la forma que muestra la fotografía y el cable negro (no. 5) esta soldado a la pantalla:

Cuando la manguera es cortada, solo 4 cables aparecen:

Cuando la manguera es cortada, la pantalla debe de ser conectada al terminal 5 en lugar de el cable negro !

Cuando el sensor es montado y conectado correctamente, the *Shuttle*® puede ser conectado a la fuente de alimentación.

Display y teclado

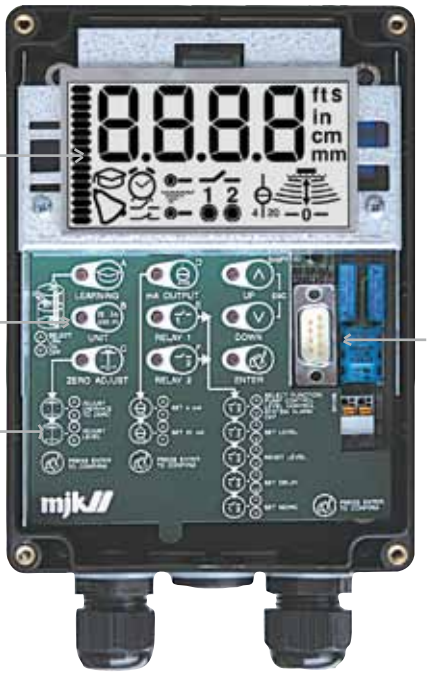
Descripción general

El teclado es usado solo para la programación inicial del *Shuttle®*, y por eso esta escondido detrás de la tapa frontal. La teclas están representadas con símbolos que indican su función. Los mismos símbolos son usados a lo largo de este manual en la explicación individual de los menús y funciones.

Display LCD con símbolos para la indicación durante la programación, servicio y operaciones normales.

Teclado para la programación del Shuttle®

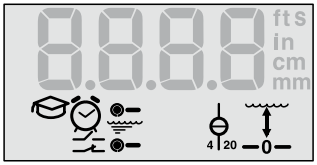
Informe de las instrucciones de programación. La parte más baja puede levantarse para leer la descripción de los terminales.



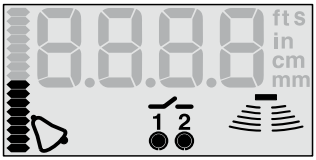
Interface para grabar nuevas versiones de software y para futuras funciones de chequeo.

El display

Los diferentes segmentos en el display indican el nivel actual de medida, el estado de las salidas de relé, etc. durante el servicio normal. E indica los valores límite, selección de unidad de medida y otros ajustes durante la programación.



Los segmentos mostrados le pueden aparecer durante la programación del Shuttle®.



Los segmentos mostrados le pueden aparecer en Shuttle® cuando esta en servicio.

Símbolos mostrados durante la programación

8.8.8.8 Lectura de nivel ó valores de ajuste numéricos de las diferentes selecciones. Es usado también para mostrar un código de inicio y para los sitios especiales.
Ver páginas 46 - 69.

ft s in cm mm Se muestran cuando se selecciona las unidades deseadas de medida (ver pág. 17) y cuando se seleccionan los tiempos de retardo.

Start / activación de la función de aprendizaje.
Ver también páginas 28 - 29.

Parpadea cuando se ajusta el tiempo de retardo.
Ver páginas 22 - 24 y 25 - 27.

Se muestra cuando se programan las salidas de relé.
Ver también páginas 23 - 24 y 25 - 26.

Se muestra cuando se programan el nivel de marcha y paro de las salidas de relé.
Ver también páginas 21 - 23 y 24 - 25.

4 20 Se muestra cuando se programa el punto 0 y fondo de escala para la salida en mA.
Ver también página 20.

0 Se muestra cuando se programa la distancia entre el sensor y el punto cero y el ajuste del nivel de lectura.
Ver también páginas 18 - 19.

Símbolos mostrados durante servicio normal

8.8.8.8 Barra gráfica para la indicación de la señal en mA ó la lectura del nivel actual.

Barra gráfica para la indicación de la señal en mA ó la lectura del nivel actual.

Símbolo de alarma. El símbolo es mostrado si un sistema de error es detectado por el *Shuttle®*.
Ver también páginas 24 y 27.

1 2 Indicación del estado de las salidas de relé y cuando las salidas de relé se usan. El punto redondo seguido del número de relé aparecerá cuando el relé sea activado y parpadeando cuando el relé sea activado después del tiempo de retardo seleccionado.
Ver también páginas 22 - 24 y 25 - 27.

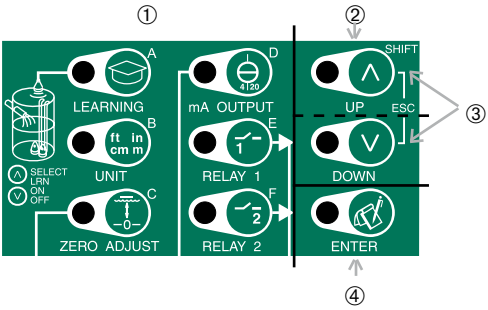
Este grupo de símbolos indican la fuerza ó intensidad del eco ultrasónico recibido. Una buena señal recibida es indicada con tres ondas gráficas.
Ver también página 32.

El teclado

Desde las teclas del teclado del *Shuttle*® marcadas de la A a la F (①) dan acceso a 2 x 6 menús, divididos en 6 ajustes básicos y 6 ajustes avanzados.

Hay un acceso directo a los menús básicos presionando las teclas desde la A a la F. Ver apendice E para instrucciones de acceso a sitios especiales.

Cuando un menú ha sido seleccionado, los ajustes se realizan con las teclas de las flechas UP y DOWN y cualquier selección es confirmada con la tecla ENTER (④) seguidamente el *Shuttle*® vuelve a su estado normal de lectura de nivel. Para salir de cualquier menú sin cambiar nada pulsado las teclas UP y DOWN simultáneamente (ESCape, ③).



Ajustes básicos (ver páginas 14 - 28)

A A (APRENDIZAJE)
Inicio y activación / desactivación de la función de aprendizaje.

B (UNIDADES)
Selección de la unidad de medida.

C (AJUSTE DE CERO)
Ajuste de la distancia del sensor al punto cero.

D (SALIDA mA)
Ajuste de la salida mA.

E (RELÉ 1)
Ajuste de funciones para la salida de relé # 1.

F (RELÉ 2)
Ajuste de funciones para la salida de relé # 2.

Ajustes avanzados (ver appendix E)

Shift + A (bA – lectura de barra gráfica)

Shift + B (rA – Activa rango de medida)

Shift + C (rE – Ajusta el tiempo para cambios de nivel)

Shift + D (AP - Aplica setup)

Shift + E (S. Err – Indicacion de sistema de error)

Shift + F (LE – Calibración de lectura de nivel)

Esc + A (nAP – Sitio de referencia de nivel)

Esc + B (Qu – Indica señal de calidad)

Esc + C (Sh – Indica señal de amplificación)

Esc + D (dE – Periodo si eco)

Esc + E (Sensor selección)

Esc + F (FA – Ajustes de fábrica)

AxsC + A (S. Ln - HW/SW/Número de serie)

AxsC + B (S.St – Encontrar el nivel cero y el Siguiente power-up)

AxsC + C (12nA – Constante señal externa en mA)

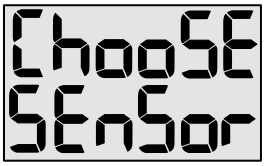
AxsC + D (nS – Intervalo de mediciones investigativas

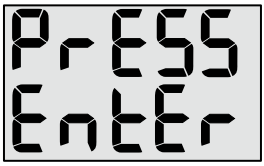
AxsC + E (S. Al – Sistema de espera de alarma)

Puesta en marcha

Dando tensión al Shuttle®

Cuando por primera vez se conecta un *Shuttle*® a la energía, los siguientes textos (***Choose Sensor Press Enter***) (Elija el Sensor y presione Ingreso) aparecerán en la pantalla:

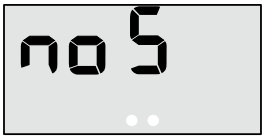




Presione “Enter” una sola vez para seleccionar el tipo de sensor requerido.

Selección del tipo de sensor

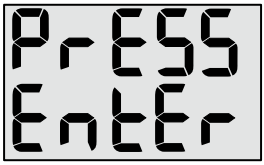
*Cuando aparezca en la pantalla “No Sensor” (**no S**), presione la tecla de la flecha ‘Arriba’ o ‘Abajo’ (‘Up’ o ‘Down’) – para navegar a través de los diferentes tipos de sensores: 2005xx y 2006xx.*



*Una vez que el tipo de sensor requerido aparece en la pantalla (aquí: **200570**), presione “Enter” una sola vez.*

El tipo de sensor es ahora registrado por el transmisor de nivel, y “Press Enter” atraviesa la pantalla para indicar que usted puede continuar ajustando/midiendo un nivel de 0 metros (nada, tanque vacío).

Presione “Enter” una sola vez para proseguir con los ajustes iniciales.



Notas:

Una vez que se ha seleccionado un tipo de sensor, los ajustes de fábrica no influirán en esta selección.

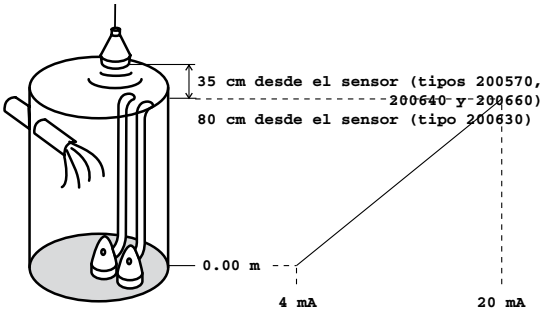
Si usted elige “No Sensor” (no S), el Shuttle presentará el inicio en el menú para elegir el sensor. A partir de este punto puede seleccionar el tipo correcto de sensor.

El mismo momento en que el Shuttle® registra un eco, el punto cero automáticamente se fija al nivel que está presente en el tanque o pozo.

Más aún, la salida de mA se ajusta a 4 mA en el punto cero actual y a 20 mA en un nivel que corresponde a una distancia de 35 cm. del sensor ultrasónico.

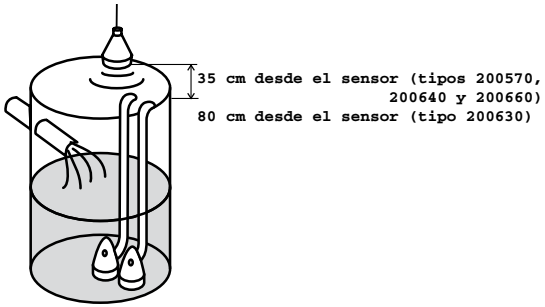
- el pozo está vacío…

Lectura de nivel = distancia entre el sensor y el fondo - (menos) la distancia entre el sensor y la superficie.

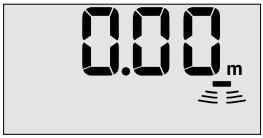


- el pozo no está vacío…

Distancia desde el sensor al nivel cero de medida debe de ser programada manualmente - ver pág 29.



Shuttle® *indica el nivel actual de medida en el tanque ó pozo (son 0 m inmediatamente después de la puesta en marcha) y y también indica el estado de los reles, alarmas, unidades de medida, etc. De una forma gráfica y sencilla.*



Ver próxima sección de los ajustes básicos.

Ajustes básicos

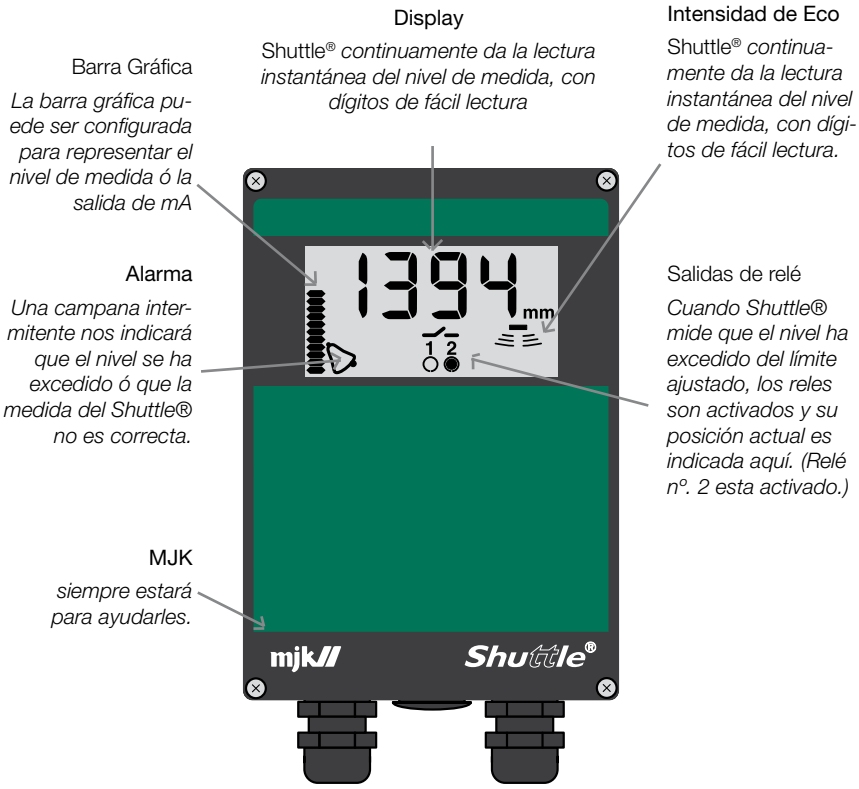
El *Shuttle*® ajusta automáticamente durante la primera inicialización el nivel cero de medida y el fondo de escala de la salida de corriente de 4-20 mA.

Si se cambia el nivel cero de medida o los ajustes de la salida 4-20 mA, y cuando el *Shuttle*® es usado como controlador de bombas ó una motorización de nivel, hay que realizar 5 ajustes adicionales. Estos ajustes son descritos con detalle en las siguientes páginas:

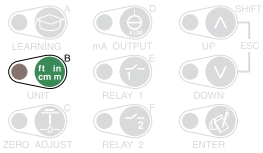
Avanzar en el orden mencionado a continuación:

1: Ajuste de unidad de medida — Lease página 17.
2: Ajuste de la distancia del sensor al punto 0 y ajuste del nivel de lectura: — Lease página 18 - 19.
3: Ajuste de la salida en mA: — Lease página 20.
4: Ajuste de los limites de los relés: — Lease página 21.
5: Función de aprendizaje: — Lease página 28 - 29.

Cuando los ajustes son hechos, *Shuttle*® está listo para entrar en servicio.


Display
Shuttle® continuamente da la lectura instantánea del nivel de medida, con dígitos de fácil lectura
Barra Gráfica
La barra gráfica puede ser configurada para representar el nivel de medida ó la salida de mA
Intensidad de Eco
Shuttle® continuamente da la lectura instantánea del nivel de medida, con dígitos de fácil lectura.
Alarma
Una campana intermitente nos indicará que el nivel se ha excedido ó que la medida del Shuttle® no es correcta.
Salidas de relé
Cuando Shuttle® mide que el nivel ha excedido del límite ajustado, los reles son activados y su posición actual es indicada aquí. (Relé nº. 2 esta activado.)
MJK
siempre estará para ayudarles.
1394
mm
1 2
mjk
Shuttle®

Selección de la unidad de medida

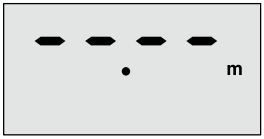


ft
in
cm
mm

Si la unidad de medida es cambiada, todos los valores en los menús y ajustes cambian automáticamente, convirtiéndose al nuevo valor de unidad de medida.

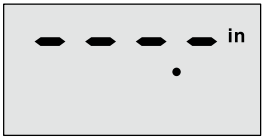
En este ejemplo las unidades de medida son cambiadas de metros a pies.

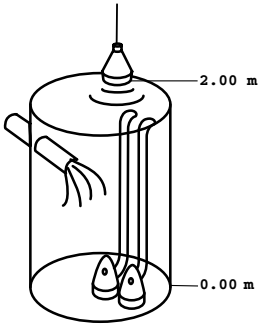
Los ajustes son cambiados automáticamente.

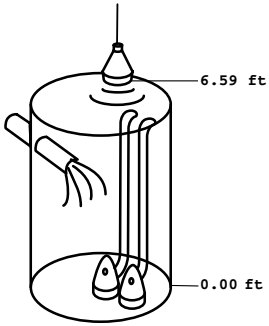


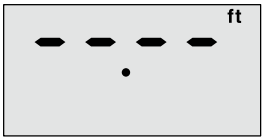
Seleccione las unidades con las teclas de las flechas.

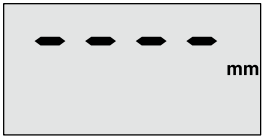
El punto decimales no se puede desplazar manualmente.



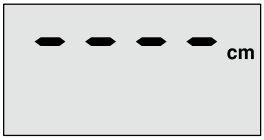








Note: 'mm' ó 'in' no se pueden seleccionar si se causa una sobre lectura de unidades en el display.

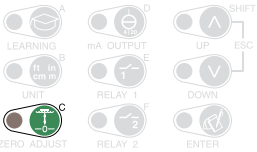


Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel con las nuevas unidades seleccionadas.*

Ajustando la distancia entre el sensor y el punto 0 de medida.

- el pozo no está vacío ...

La lectura de nivel en el punto cero puede ser ajustada manualmente. Siempre es requerido cuando el tanque no esta vacio durante la operación de inicio.

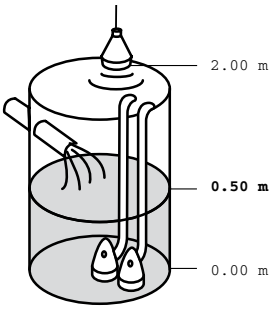


Nota: Si la función de aprendizaje fue activada, se borrará cuando el punto cero de medida se cambie. También los reles son desactivados.

En este ejemplo, el punto 0 de medida se cambia para que sea la lectura de nivel sea 50 cm desde el fondo del pozo/tanque.

Seleccione el nuevo punto 0 con las teclas de las flechas.

Shuttle® *ahora leerá - 0.50 m cuando el deposito este vacío.*

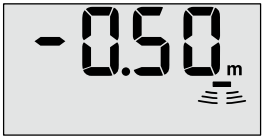


Si la función de aprendizaje fue activada antes, Shuttle® *desactivará esta función y borrará los valores almacenados anteriormente para esta función.*

Deberemos realizar una nueva función de aprendizaje, para tener en cuenta los nuevos parámetros.

Si los relés fueron configurados para un control de bombas, los reles serán desactivados, pero sus ajustes de limite no son borrados.También, el retardo programado ó otros ajustes no serán borrados.

Shuttle® *vuelve ahora a la lectura normal de nivel.*



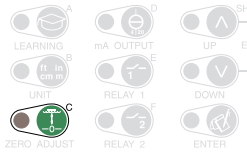
Ajustando la lectura del nivel de medida

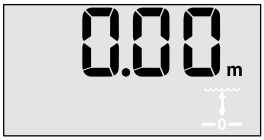
- el pozo no está vacío ...

Con esta función el nivel de medida en el display se puede aumentar ó disminuir. This is almost always required if the well was not empty during initial startup.

Nota: Si la función de aprendizaje fue activada, se borrará cuando se ajusta el nivel de medida.

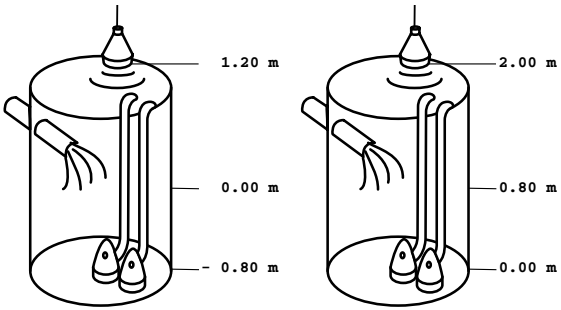
Un ejemplo: el nivel actual de medida es 80 cm, pero el display del *Shuttle*® marca una lectura de 0 m.

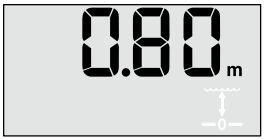




Seleccione el nivel deseado con las teclas arriba y abajo.

Ahora el Shuttle® *mostrará 0,00 m cuando el deposito este vacío.*



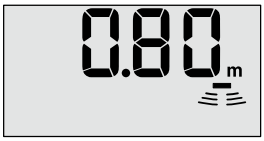


Si la función de aprendizaje fue activada antes, Shuttle® *desactivará esta función y borrará los valores almacenados anteriormente para esta función.*

Si los relés fueron configurados para un control de bombas, los reles serán desactivados, pero sus ajustes de limite no son borrados.

También, el retardo programado ó otros ajustes no También, el retardo programado ó otros ajustes se conservan.

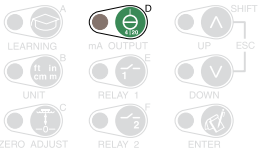
Shuttle® *vuelve ahora a la lectura normal de nivel pero con un incremento en el nivel de lectura.*

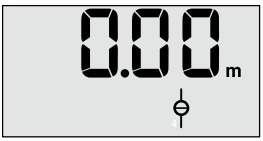


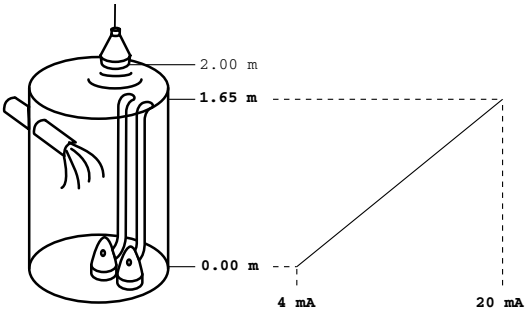
Ajuste de la salida de corriente en mA

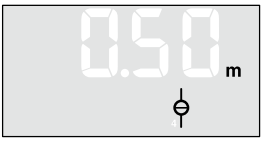
Cuando el *Shuttle*® es conectado a la fuente de alimentación por primera vez, la salida de corriente se automaticamente configura a 4 mA para 0 m y a 20 mA para el nivel de altura del sensor menos los 35 cm de distancia de bloqueo (banda muerta) por debajo del sensor. En este ejemplo el span de la salida en mA cambia de 0 - 1,65 m a 0,5 - 1,5 m. Los cambios realizados no afectan a los ajustes de programación de los reles.

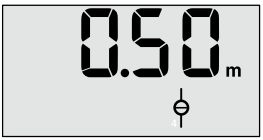
Nota: Ambos valores pueden ajustarse a un rango completo, así hacemos posible el decremento ó incremento de la señal en mA para subidas ó bajadas de nivel.

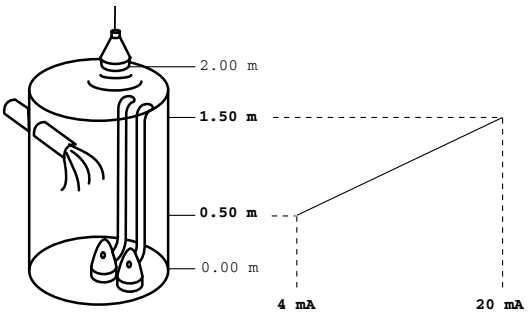


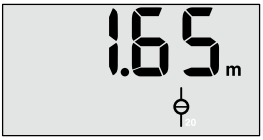


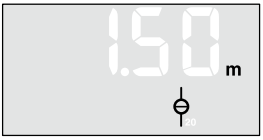


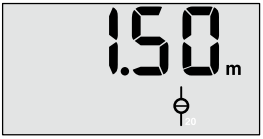




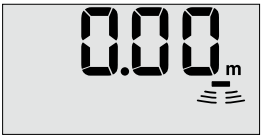






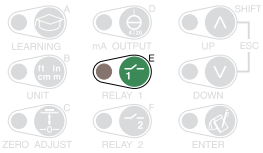


Shuttle® *vuelve ahora a la lectura normal de nivel.*



Programación de las salidas de relé

Seleccione la función del relé 1 (ó 2)

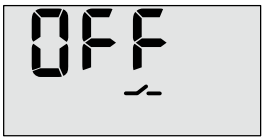


Hay tres funciones posibles:

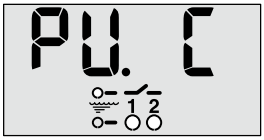
- control de bomba con alternancia de 2 bombas.
- control de nivel
- sistema de alarma

Nota: *Si se selecciona Controlador de Bombas, el comienzo y paro colocado no debe ser inferior a 10 cms.*

Si se selecciona control de nivel, el comienzo y paro no debe ser inferior a 1 cm.



Seleccione la función deseada con las teclas de las flechas.



Control de bombas:

Continúe en la página siguiente.

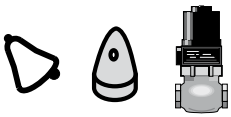
Nota: *Si el control de bombas es seleccionado, ambos reles son requeridos para esta aplicación y el menú del relé 2 no es configurable para otras funciónes.*

Los reles pueden controlar el bombeo de entrada y salida, pero ambos reles tienen la misma función. La función es seleccionada automáticamente cuando el 1er relé es programado según los niveles de inicio y paro. Si el inicio esta más alto que el nivel de paro, la configuración es de bombeo de salida. En el caso contrarío estaría configurado para bombeo de entrada al pozo ó tanque.

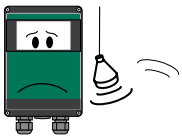
Si posteriormente se desea cambiar la configuración, simplemente hay que reconfigurar el relé 1 y el relé 2 se programara automáticamente.

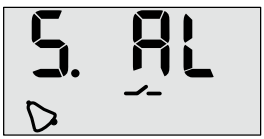
Si los reles son configurados para el control de bombas, cuando haya un error en el sistema siempre se desactivarán pasados 30 segundos, independientemente si se ha seleccionado un tiempo de retardo para prevenir el vacío en la bomba.

Control de nivel:
Continúe en la pag. 18.

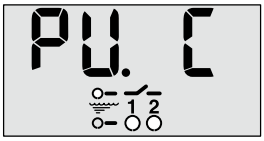


Sistema de alarma:
Continúe en la pag. 19.

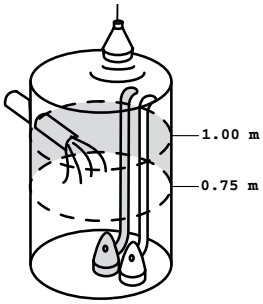


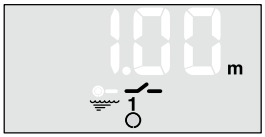


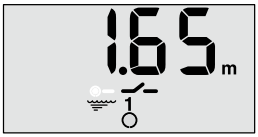
Control de bombas con relé 1 y 2

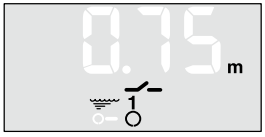


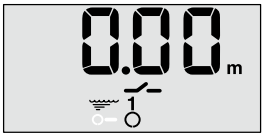
Inicio y paro de bombeo por nivel con la bomba nº. 1 es programado a 1,00 y 0,75 según:



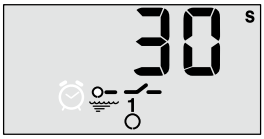




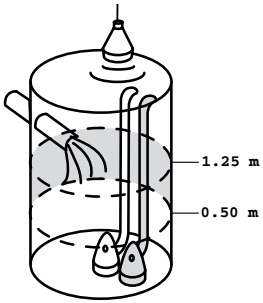


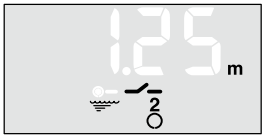


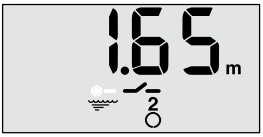
Seleccione el tiempo de retardo del relé 1con las teclas de las flechas.

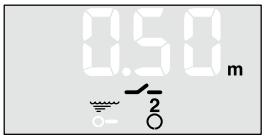


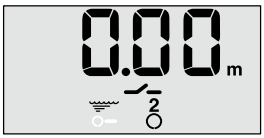
Inicio y paro de bombeo por nivel con la bomba nº. 1 es programado a 1,00 y 0,75 según:



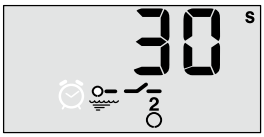






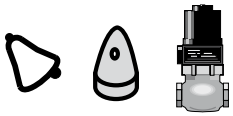


Seleccione el tiempo de retardo del relé 1con las teclas.



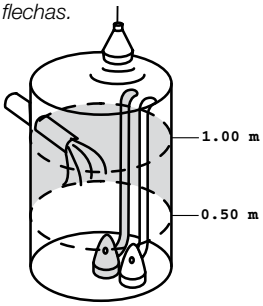
Con estos niveles de inicio y paro el Shuttle® *está configurado para bombear fuera del depósito y vuelve a la lectura de nivel.*

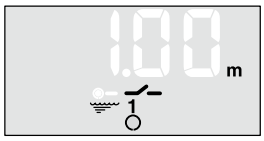
Control de nivel con el relé nº1

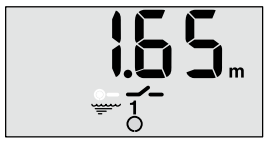


En este ejemplo el nivel de activación (set) del relé 1 es cambiado de 1,65 a 1,00 m y el de desactivación (reset) de relé es cambiado de 0,00 a 0,50 m.

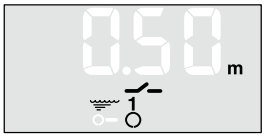
Seleccione el nivel de activación (set) para el relé 1 con las teclas de las flechas.

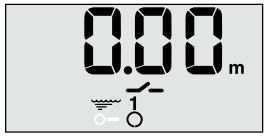




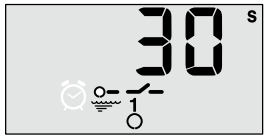


Seleccione el nivel de desactivación (reset) para el relé 1 con las teclas de las flechas.

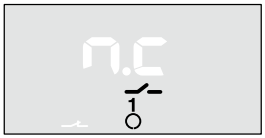


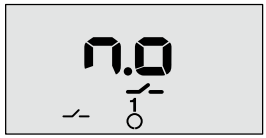


Seleccione el tiempo de retardo.

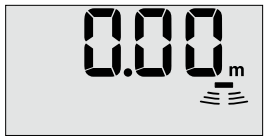


Seleccione la posición de reposo para el relé ('n.c' = normalmente cerrado, 'n.o' = normalmente abierto).

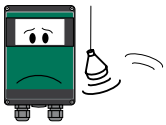


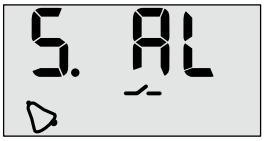


Shuttle® *vuelve ahora a la lectura normal de nivel.*



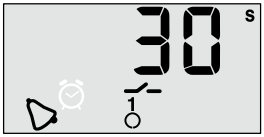
Sistema de alarma en relé nº1



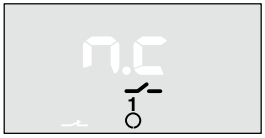


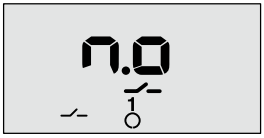
En este menú el tiempo, solo el retardo es ajustado para la activación del relé 1 cuando hay error en el sistema, también se selecciona la posición de reposo del relé (normalmente abierto / cerrado):

Seleccione el tiempo de retardo (p.e 30 seg.).



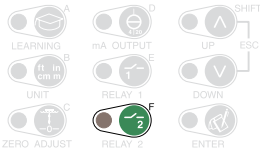
Seleccione la posición de reposo para el relé ('n.c' = normalmente cerrado, 'n.o' = normalmente abierto).





Nota: *Si 'n.c' es seleccionado,* Shuttle® *también dará una alarma de fallo de alimentación.*

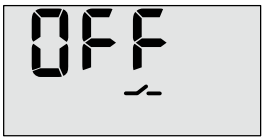
Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*



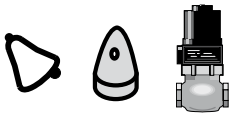
Selección de función para relé nº 2

Dos funciones son posibles :
- control de nivel
- sistema de alarma

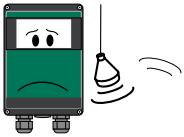
Nota: *Ambos reles son usados si un control de bombas fué seleccionado anteriormente. Por lo que el relé nº2 no estará disponible para otra función.*

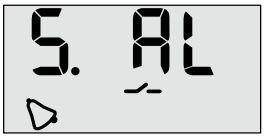


Seleccione la función deseada.



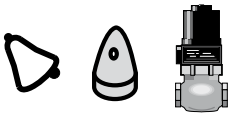
Control de nivel:
Continúe en la página siguiente.

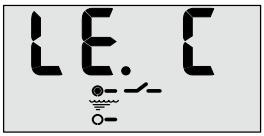




Sistema de alarma:
Continúe en la página nº 27.

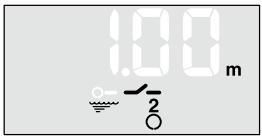
Ajustes básicos Control de nivel con el relé nº2

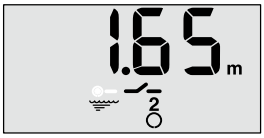


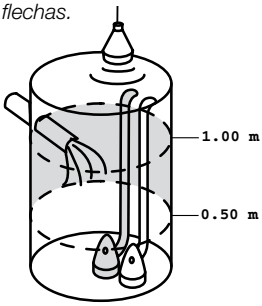


En este ejemplo el nivel de activación (set) del relé 1 es cambiado de 1,65 a 1,00 m y el de desactivación (reset) de relé es cambiado de 0,00 a 0,50 m.

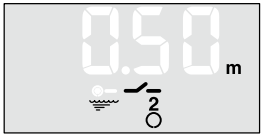
Seleccione el nivel de activación (set) para el relé 2 con las teclas de las flechas.

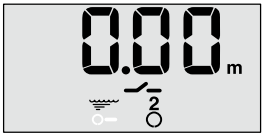




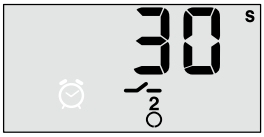


Seleccione el nivel de desactivación (reset) para el relé 2 con las teclas de las flechas.

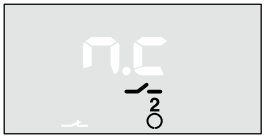


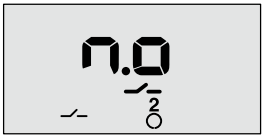


Seleccione el tiempo de retardo (p.e 30 seg.).



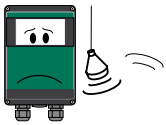
Seleccione la posición de reposo para el relé ('n.c' = normalmente cerrado, 'n.o' = normalmente abierto).

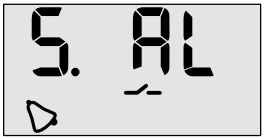




Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

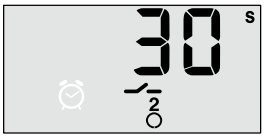
Sistema de alarma en relé nº2



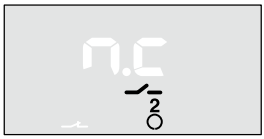


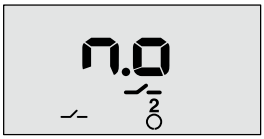
En este menú el tiempo, solo el retardo es ajustado para la activación del relé 2 cuando hay error en el sistema, también se selecciona la posición de reposo del relé (normalmente abierto / cerrado):

Seleccione el tiempo de retardo (p.e 30 seg.).



Seleccione la posición de reposo para el relé ('n.c' = normalmente cerrado, 'n.o' = normalmente abierto).





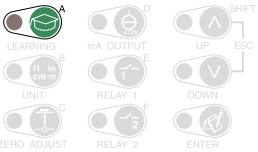
Nota: *Si 'n.c' es seleccionado,* Shuttle® *también dará una alarma de fallo de alimentación.*

Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

Función de aprendizaje

Primera activación

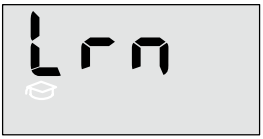
Con esta función el *Shuttle*® aprende si hay algún elemento que disturbe la medida en el tanque ó pozo, buscando así el correcto eco de señal. Estos elementos pueden ser tuberías en el cono de medida, bombas, mangueras de cables, etc.



Shuttle® reserva los niveles de falsos ecos, los cuales practicamente eliminan los cambios al llegar un falso eco.

Seleccione la función con las teclas de las flechas.

Nota: Solo esta función es posible si el modo de aprendizaje fue borrado previamente ó no fue activada con anterioridad.



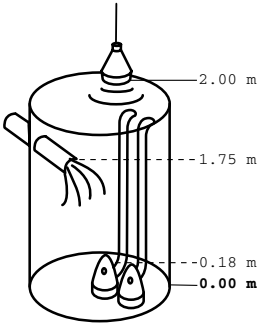
Shuttle® *empieza a estudiar la forma del tanque o pozo y las posibles fuentes de las perturbaciones. El estudio se finaliza cuando la barra gráfica llega a su limite superior.*

Nota: Según el número de falsos ecos, este proceso podría durar varios minutos.

In este ejemplo, Shuttle® *ha encontrado dos falsos ecos ① (la tubería de entrada) y ② (instalación de bombeo) y también el correcto eco ③ que viene del fondo del pozo / tanque.*

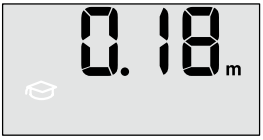
Seleccionar el nivel más cercano al nivel correcto +/- 15 cm.

Si ningún eco es de un valor verdadero de medida, pero todos son falsos ecos (x ej. Un fondo inclinado), selecionar 'nf' (= no encontrado).

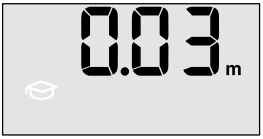


①

②



③



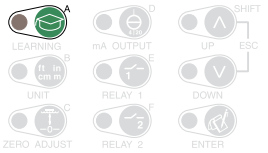
Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

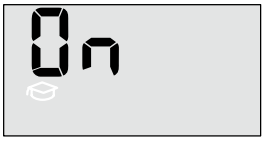
Nota: Si 'nf'se selecciono como se explica arriba, el Shuttle® indicará normalmente sistema de error hasta que la variación del eco de un valor real sea detectado .

Activación de la función de aprendizaje

Activación / desactivación

Esta función activa ó desactiva la función de aprendizaje.





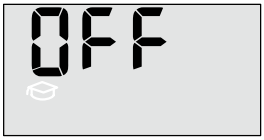
Seleccione con las teclas de las flechas.

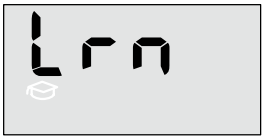
Si OFF (desactivación) es seleccionado, Shuttle® *aún almacenará los falsos ecos en su memoria pero no los tomará en consideración para sus cálculos de nivel.*

Si ON (activación) es seleccionado, Shuttle® *tomará los falsos niveles de eco n consideración para sus cálculos.*

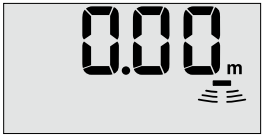
Si LRN es seleccionado, Shuttle® *empieza un nuevo proceso de aprendizaje.*

Nota: Todos los falsos ecos almacenados anteriormente se pierden.





Si OFF (ó después ON) es seleccionado, Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*



Ajustes

	Ajustes de usuario	Ajustes de fábrica
	Función de aprendizaje: ❒ Off ❒ On	☒ Off
	Unidades de medida: ❒ m ❒ in ❒ ft ❒ mm ❒ cm	☒ m
	Sensor / distancia punto cero: ————	± 0
	Ajuste de lectura de nivel: ————	± 0
	Salida de mA: 4 mA = ————	Punto cero
	20 mA = ————	35 cm desde el sensor
	Salidas de relé: 1 2	1 2
	Desconectado: ❒ ❒	☒ ☒
	Control de bombas: ❒	-
	Control de nivel: ❒ ❒	- -
	Sistema de alarma: ❒ ❒	- -
	Nivel de inicio: —— ——	Punto cero
	Nivel de paro: —— ——	35 cm desde el sensor
	Retardo en el relé: —— —— sec.	30 seg. 30 seg.
	NO/NC: ❒ (NC) ❒ (NC)	☒ (NC) ☒ (NC)
bA	Lectura en barra grafica: ❒ Off ❒ mA output ❒ Nivel de altura	☒ Salida de mA
rA	Rango activo de medida: ————	Desde el punto cero a 35 cm desde el sensor
rE	Tiempo de respuesta: ———— mm/s	100 mm/s
AP	Método de medida: ❒ 1 (Fluido) ❒ 2 (Espumas y lodos)	☒ 1 (Fluido)
S.Err	Señal en mA para sistema de error: ❒ Libre ❒ Señal cte. a ——mA	☒ Libre
LE	Calibration of level readout: ————	± 0

Ajustes posibles

Función de apredizaje	On / Off
Unidades de medida:	m / in / ft / mm / cm
① Sensor / distancia punto cero:	± 60 m
Ajuste de nivel de lectura:	① ± 60 m
② Salida de mA:	① ± 14,64 m ② ± 15 m _

Nivel de inicio:	Desde (punto cero + distancia al sensor) a (alcance máximo – punto cero)
Nivel de paro:	Desde (punto cero + distancia al sensor) a (alcance máximo – punto cero)
Retardo del relé:	0 a 300 seg.
NO/NC:	NO / NC
Lectura en barra gráfica:	Off / salida de mA / lectura de nivel
Rango activo de medida:	0,1 a 15 m
Tiempo de respuesta:	0,1 a 300 mm/seg.
Método de medida:	1 (Fluido) / 2 (Espumas y lodos)
Señal en mA para sistema de error:	Libre/Señal cte. (Un valor entrer 3,5 y 20 mA)
Calibración de nivel de lectura:	- 30 hasta 0,29 m

Resolución de problemas

General

Casi todos los errores son debidos al eco del sensor ultrasónico, cuando es muy débil ó se pierde. Esto normalmente es causado por la mala instalación del sensor ultrasónico, por fallo del sensor ultrasónico ó por fallos en el cableado entre el sensor ultrasónico y el transmisor de nivel *Shuttle*®. Otros factores tienen influencia en la medida de nivel por ultrasonidos. Pero siempre es aconsejable chequear primero la instalación correcta del sensor ultrasónico (ver pág. 7) para su correcto funcionamiento.Mirar también la tabla de errores de la página siguiente.

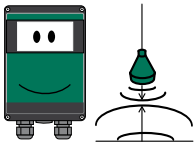
Indicaciones de error en el display

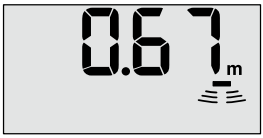
Primero, el *Shuttle*® indicará que el eco es muy débil ó se esta perdiendo. Después de 5 minutos, el *Shuttle*® indicará un error (‚S.Err'), y si uno de los reles está activado en sistema de error, el relé será activado después del tiempo de respuesta programado. Al mismo tiempo, la señal de la salida en mA dará un valor constante (última medida conocida) ó un valor de señal preseleccionado en la configuración de salida (3,5 - 20,5 mA). Otros errores tipicos son los errores de temperatura, errores de bloqueo interno y de EE-PROM memorice (ver debajo).

Si el error desaparece, *Shuttle*® cambiará al estado normal de lectura. En ese mismo instante, la salida de relé (configurado como alarma) volverá a su estado normal y la salida en mA dará el valor correspondiente al nivel de medida.

Lectura normal

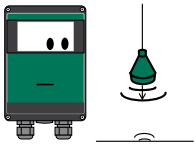
Shuttle® recibe un eco que es suficientemente intenso para una medición de nivel segura y eficaz.

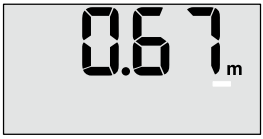




Eco muy débil ó se pierde

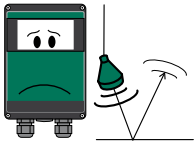
El eco recibido es muy débil para el Shuttle® para realizar una medición segura y fiable.

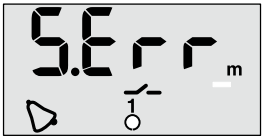




Error de sistema

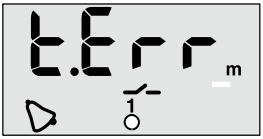
Si el eco es muy débil después de 5 minutos, el *Shuttle*® irá al modo de sistema de error y dará eventualmente una alarma. Al mismo tiempo, los relés configurados para el control de bombas se desactivaran.





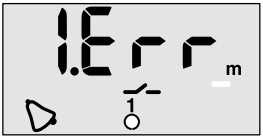
Error de temperatura

Contacte con el servicio representante de MJK si este error aparece.



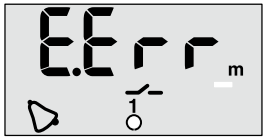
Error de bloqueo interno

Contacte con el servicio representante de MJK si este error aparece.



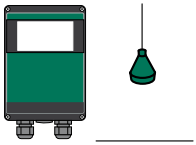
Error de EE-PROM memorice

Contacte con el servicio representante de MJK si este error aparece.



Fallo de alimentación

Si uno de los reles es ajustado como NC (normalmente cerrado), una alarma externa se activaría inmediatamente indicando el fallo de alimentación.



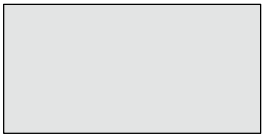


Tabla de resolución de problemas

INDICACIÓN	CHEQEO	CAUSA / REMEDIO	
El display no funciona	Alimentación (FA) eléctrica.	Conexionado eléctrico	¿Los terminales del cable L y N tienen un minimo de 10 mm y están montados firmemente?
		Fuente de alimentación AC	¿El voltaje entre los terminales L y N es el correcto? ¿El fusible (40mA @ 230V AC, 100mA @ 115V AC) esta correcto? Cambiar fusible si es necesario.
		Fuente de alimentación AC	¿El voltaje entre los terminales 10 y 12 es el correcto? Entre 10 y 30 V DC? ¿El fusible (200mA) esta quemado? Cambiar fusible si es necesario.
Shuttle® indica un sistema de error	Superficie del liquido	Método de medida (shift + D)	¿Hay espumas en la superficie? Probar a cambiar el metodo de medida de "AP1" a "AP2"
	Sensor ultrasónico	Conexionado eléctrico	¿Las terminaciones de los cables del sensor tienen un mínimo de 10mm y bien conectados? Comprobar diagrama de conexión y que estén firmemente conectados a los borneros.
		Extensión de cable	¿Hay agua en los conectores? ¿Se ha usado una caja de conexiones?
		Condición	¿La parte negra del sensor esta descolorida ó rota? Si esta descolorida, esto implica que este tipo de sensor no es válido para la aplicación ó la ubicación del sensor..
		Función	¿El sensor transmite sonidos de "click"? Si no es asi el sensor esta roto. Cambiar por nuevo.
		Montaje de sensor	¿El sensor esta montado en posición TOTALMENTE VERTICAL? Es extremadamente importante que el sensor sea montado firmemente y en posición vertical. Mirar sección: "montaje mecánico del sensor".
		Distancia de medida	¿Está el sensor instalado de manera tal que la distancia de medición sea menor que la banda muerta y mayor que el alcance máximo? No se debe exceder el alcance de medición máximo / mínimo.

INDICACIÓN	CHEQEO	CAUSA / REMEDIO	
Shuttle® indica sistema de error constantemente	*Shuttle*®	Ajustes	¿Es correcto el ajuste del rango de medida (Shift + B) activa? El rango de medida activo debe ser siempre inferior del rango máximo de nivel: 15 metros.
El nivel de medida no cambia	Sensor ultrasónico	Montaje del sensor	¿Esta el sensor montado en posición TOTALMENTE VERTICAL? Es extremadamente importante que el sensor sea montado firmemente y en posición vertical. Mirar sección: "montaje mecánico del sensor".
		Sitio de instalación	¿Hay p.e. grades acumulaciones de grasas ó tro tipo de elementos que puedan distorsionar la señal ultrasónica?
		Ajustes	Has the learning function been activated? Si la función de aprendizaje no ha sido activada, el *Shuttle*® podría estar tomando un falso eco.
Medida de nivel errónea	Sensor ultrasónico	Montaje del sensor	¿Esta el sensor montado en posición TOTALMENTE VERTICAL? Es extremadamente importante que el sensor sea montado firmemente y en posición vertical. Mirar sección: "montaje mecánico del sensor".
		Cable	I¿Esta el cable del sensor empalmado con un cable no suministrado por MJK ó con una longitud total superior a 100 metros?
		Sitio de instalación	¿El sensor ultrasónico tiene la misma temperatura que el aire que le rodea? Desviaciones podrían producir perturbaciones.
	Shuttle®	Ajustes	La lectura de nivel del *Shuttle*® podría necesitar ser ajustada manualmente.
Medida de nivel muy inestable	Sensor ultrasónico	Montaje del sensor	¿Esta el sensor montado en posición TOTALMENTE VERTICAL? Es extremadamente importante que el sensor sea montado firmemente y en posición vertical. Mirar sección: "montaje mecánico del sensor". ¿El sensor esta firmemente montado? El sensor debería ser montado con su soporte.
		Emplazamiento	La superficie de medida tiene turbulencias. Hay objetos en la superficie de medida que disturbe la señal ultrasónica. Vientos fuertes pueden llegar a distorsionar la señal ultrasónica de medida.
	Shuttle®	Ajustes	El tiempo de respuesta (Shift + C) elevado.

Ex Instrucciones

MJK Automation A/S ofrece una variedad de sensores ultrasónicos aprobados para FM para el Convertidor de Nivel Shuttle MJK. Esta guía rápida únicamente cubre el montaje e instalación de los sensores Shuttle MJK aprobados para FM en sitios peligrosos.

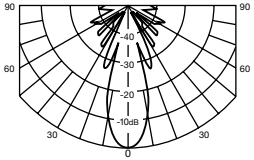
Quick Installation Guide - FM-approved MJK Ultrasonic Sensors

MJK Ultrasonic Sensor Installation

MJK Automation A/S offers a variety of FM-approved ultrasonic sensors for the MJK Shuttle® Level Converter, the MJK 704 Pump Controller and the MJK 713 Open Channel Flow Converter.
This quick guide solely covers mounting and installation of the FM-approved MJK Shuttle sensors in hazardous locations.

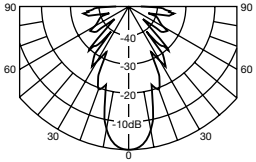
- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200630 - Extended Range w/ 39 ft. cable
- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200631 - Extended Range w/ 150 ft. cable

Shuttle® Ultrasonic Sensor: 200630 (200631)	
Range:	75 ft. (fluids), 30 ft. (solids)
Frequency:	30 kHz
Spread:	6°
Deadband:	32"
Temperature:	- 5 °F to + 150 °F
Materials:	PBF/ceramic



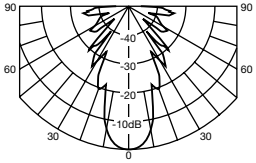
- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200640 - Standard Range w/ 39 ft. cable
- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200641 - Standard Range w/ 150 ft. cable

Shuttle® Ultrasonic Sensor: 200640 (200641)	
Range:	35 ft. (fluids), 15 ft. (solids)
Frequency:	40 kHz
Spread:	7°
Deadband:	14"
Temperature:	- 5 °F to + 150 °F
Materials:	PBF/ceramic



- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200650 - Short Range w/ 39 ft. cable
- Shuttle® Ultrasonic Sensor Type 200651 - Short Range w/ 150 ft. cable

Shuttle® Ultrasonic Sensor: 200650 (200651)	
Range:	10 ft. (fluids), 4 ft. (solids)
Frequency:	75 kHz
Spread:	7°
Deadband:	14"
Temperature:	- 5 °F to + 150 °F
Materials:	PBF/ceramic

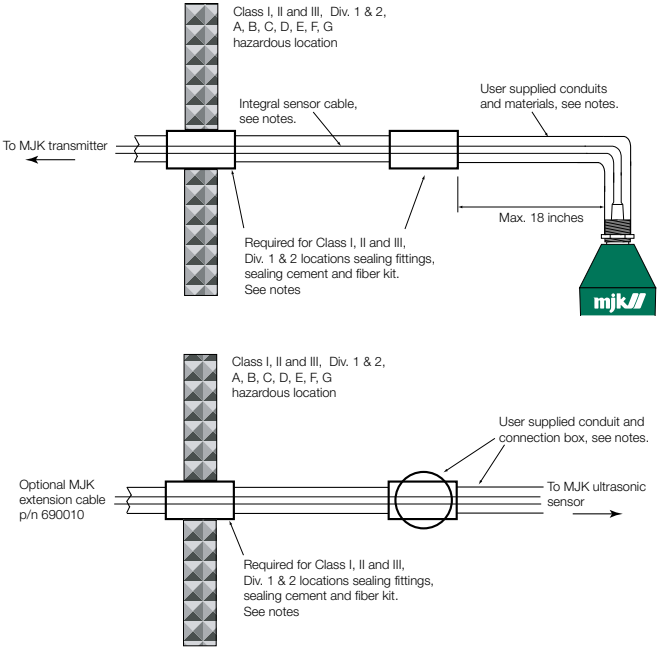


See comprehensive information about the MJK Shuttle® Level Converter, the MJK 704 Pump Controller and the MJK 713 Open Channel Flow Converter in their respective data sheets, installation and user manuals.

Sensor Installation in Class I, II and III, Div. 1 & 2, A, B, C, D, E, F, G Hazardous Locations

MJK North America, Inc.
37 Sherwood Terrace, #126
Lake Bluff, IL 60044
Tel: 847-482-8655
877 MJK LINK
Fax: 847-482-8654
mjkusa@mjk.com
www.mjk.com

Quick Installation Guide - FM-approved MJK Ultrasonic Sensors


Class I, II and III, Div. 1 & 2,
A, B, C, D, E, F, G
hazardous location
Integral sensor cable,
see notes.
User supplied conduits
and materials, see notes.
To MJK transmitter
Max. 18 inches
Required for Class I, II and III,
Div. 1 & 2 locations sealing fittings,
sealing cement and fiber kit.
See notes
mjk
Class I, II and III, Div. 1 & 2,
A, B, C, D, E, F, G
hazardous location
User supplied conduit and
connection box, see notes.
Optional MJK
extension cable
p/n 690010
To MJK ultrasonic
sensor
Required for Class I, II and III,
Div. 1 & 2 locations sealing fittings,
sealing cement and fiber kit.
See notes

Notes for customer supplied materials and services

1. Cables, fittings and conduits must be installed by the customer in accordance with NEC 501-4, 502-4 or 503-3.
2. In Class I, II and III, Div. 1 & 2, A, B, C, D, E, F, G hazardous (classified) locations all seal fittigs, sealing compounds, connections boxes, conduits, fittings, etc. must be certified and approved for use in the above mentioned locations.
3. Minimum thread engagement between all threaded joints must be a maximum of 5 full threads.
4. Interconnecting cable conduits and fittings must be grounded to a proper electrical ground. Bonding between all conduit connections must be provided and installed by the customer as part of installation.
5. The sensors are provided with an integral cable. An extension cable must MJK cable, part no. 690010.
6. The cable must be run in accordance with NEC (ANSI/NFPA 70), CEC pt. I and/or applicable local code requirements.
7. This installation guide is under MJK control, and modifications are not allowed without consent from the certifying authority.

MJK offices:

Denmark
www.mjk.dk
mjk@mjk.dk
+45 45 56 06 56

Norway
www.mjk.no
mjk@mjk.no
+47 69 20 60 70

The Netherlands
www.mjk.com
mjkn@mjk.com
+31 251 672171

Sweden
www.mjk.se
kontoret@mjk.se
+46 53 31 77 50

North America
www.mjk.com
mjkusa@mjk.com
+1 847 482 8655

Australia
www.mjk.com
mjk@mjk.com
+61 3 9755 1529

A Especificaciones técnicas

Shuttle® Transmisor de livel

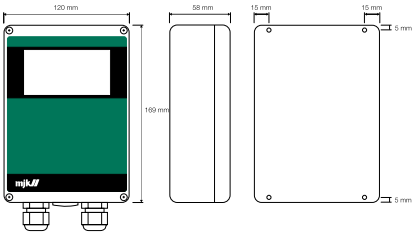
Rango de medida:	0 - 15 m
Span:	De 0 - 10 cm a 0 - 15 m
Alimentación:	230 / 115 V AC 10 - 30 V DC
Consumo:	2 W aproximado
Temperatura:	- 20 … + 60 °C
Entrada:	Desde el sensor ultrasónico
Precisión:	Mejor que ± 0,2 % ①
Salidas:	Analógica: 4 - 20 mA, máx. carga 500 Ω. Digital: 2 x relés Máx. carga: 50 V DC 1 A carga resistiva, 50 V AC 50 VA
Display:	LCD con 4 digitos y símbolos
Operación:	Teclados tras el panel frontal.
Carcasa:	IP65
Aprobación CE:	EN 50081-1, EN 50082-1

① *La precisión va en función del rango seleccionado de medida con el sensor montado en el punto más alto posible de nivel, y con la subsiguiente calibración del nivel de lectura según la explicación de la página 34 y cuando la medida es en superficies sin espumas o elementos distorsionadores.*

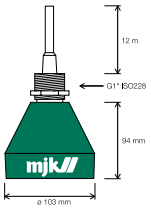
Sensor por Ultrasonidos

Rango de medida:	15 m
Frecuencia:	30 kHz
Haz de Señal:	3 °
Banda muerta:	35 cm
Temperatura:	- 20 … + 60 °C
Materiales:	Polipropileno (gris) POM (negro)
Cable:	Apantallado, aislado con resistente aceite de PVC, longitud 12 m, puede extenderse como máx. 100 m
Carcasa:	IP 68, resistente al agua, submergible, máx. 1 bar.
Aprobación CE:	EN 50081-1, EN 50082-1
Aprobación Ex:	EN 50021, Zone 2 EEx nA II T3

Dimensiones

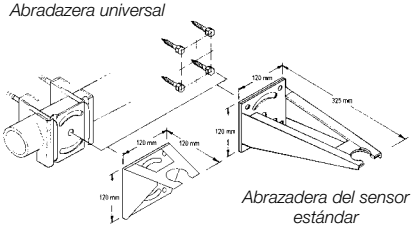


Shuttle® *Transmisor de nivel*



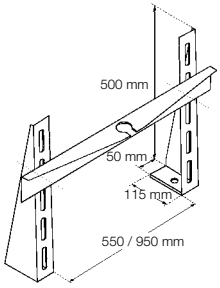
Sensor Ultrasónico

Abradazera universal



Abrazadera del sensor estándar

Abrazadera del sensor corta

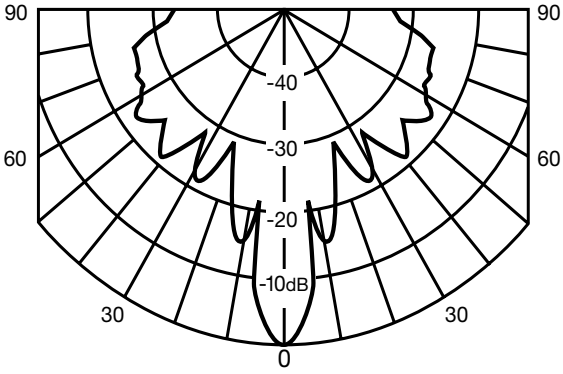


Abrazadera del sensor para canal

Sensores ultrasónico Shuttle®

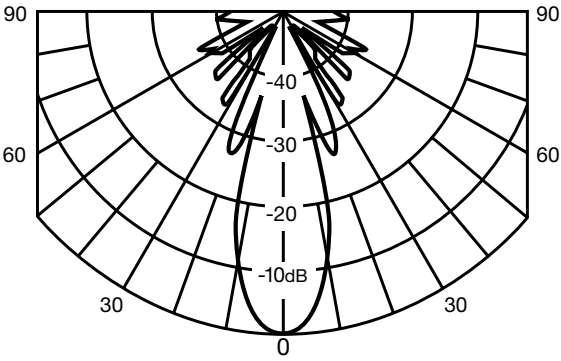
Versión de linea normal

Sensor ultrasónico Shuttle® 200570	
Rango	15 m (fluido), 6 m (solidas)
Frecuencia	30 KHz
Haz	3 °
Banda muerta	35 cm
Temperatura	- 20 a + 60 °C
Materiales	PP (verde), POM (negro)
Cable	Apantallado, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 12 m (máx 100 m con cable 600010)
Protección	IP 68, resistente al agua, máxima profundidad 1 bar de inmersión
Aprobaciones CE	EN 50081-1, EN 50082-1



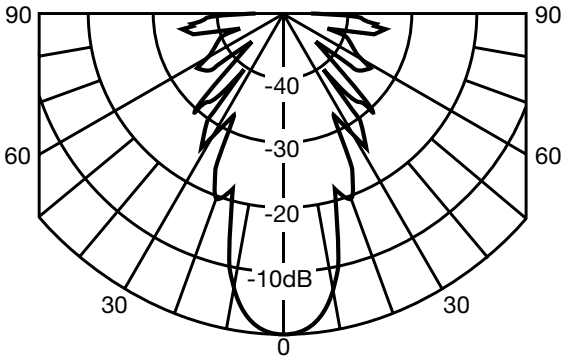
Versión de linea normal/Aprobación FM

Sensor ultrasónico Shuttle® 200640 / 200641	
Rango	12 m (fluido), 6 m (solidas)
Frecuencia	40 KHz
Haz	7 °
Banda muerta	35 cm
Temperatura	- 20 a + 60 °C
Materiales	VALOX
Cable 200640: Cable 200641:	Apantallado, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 12 m Apantallado, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 50 m (máx 100 m con cable 600010)
Protección	IP 68, resistente al agua, máxima profundidad 1 bar de inmersión
Aprobaciones CE	EN 50081-1, EN 50082-1
Aprobaciones Ex	FM classe 1, Div. 1, Grupos A-G



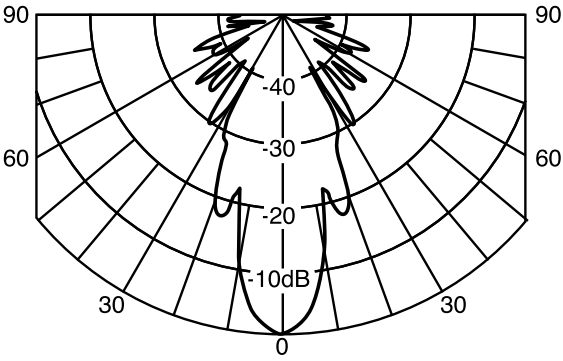
Versión de linea extendida

Sensor ultrasónico Shuttle® 200630 / 200631	
Rango	25 m (fluido), 10 m (solids)
Frecuencia	30 KHz
Haz	6 °
Banda muerta	80 cm
Temperatura	- 20 a + 60 °C
Materiales	VALOX
Cable 200630: Cable 200631:	Apantallado, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 12 m Apantallado, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 50 m (máx 100 m con cable 600010)
Protección	IP 68, resistente al agua, máxima profundidad 1 bar de inmersión
Aprobaciones CE	EN 50081-1, EN 50082-1
Aprobaciones EX	FM classe 1, Div. 1, Groupos A-G



Versión resistente a quimicos

Sensor ultrasónico Shuttle® 200660	
Measuring range	10 m (fluido), 5 m (solids)
Frecuencia	50 KHz
Spread	6 °
Banda muerta	35 cm
Temperatura	- 20 a + 60 °C
Materiales	PP, PVDF
Cable	Con pantalla, resistente al aceite, aislamiento PVC, longitud 12 m (máx 100 m con cable 600010)
Protección	IP 68, resistente al agua, máxima profundidad 1 bar de inmersión
Aprobaciones CE	EN 50081-1, EN 50082-1



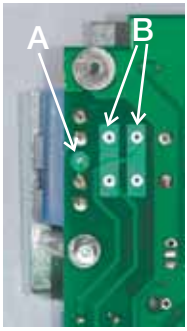
B Cambio de la fuente de alimentación

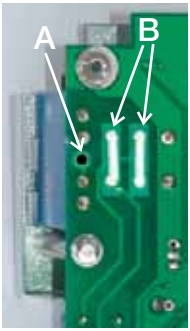
1: Quite la tapa, suelte los cables de los borneros de conexión y quite los cuatro tornillos que fijan la electrónica a la carcasa de plástico.

2: Saque la electrónica y dele la vuelta.

Mire en la esquina superior izquierda y busque si las 2 soldaduras(LUS) (pos. B) están montadas y si la pista conductora (pos. A) esta rota o no.

- si las de soldadura no están (pos B) montadas y la pista conductora (pos. A) no está rota: *Shuttle*® esta preparado para ser alimentado a 230 V AC
- si las de soldadura están montadas pos B) y la pista conductora (pos. A) está rota: *Shuttle*® esta preparado para ser alimentado a 115 V AC.





Cambio de 230 V AC a 115 V AC

Monte los dos adaptadores de soldadura entre los puntos de soldadura (pos. B) y rompa la pista conductora ó taládrela en el punto de soldadura (pos A).

Turn around the electronics and exchange the left fuse to a 100 mA fuse.

Cambio de 115 V AC a 230 V AC

Quite los dos adaptadores de soldadura entre los puntos de soldadura (pos. B).

Cierre la pista conductora (pos A).

Dele la vuelta a la electrónica y cambie el fusible la izquierda por uno de 40 mA.

EL fusible de más a la derecha debe de ser de 40 mA @ 230 VAC ó 100 mA @ 115 VAC.

3: Monte la electrónica en la carcasa de plástico, conecte los cables en los terminales y atornille la tapa.

C Consideraciones cuando se monta el sensor ultrasónico

General

El sensor ultrasónico esta caracterizado por un haz muy estrecho de la señal ultrasónica (3 °), lo cual hace posible usar este equipo de medida en bajo condiciones muy adversas, p.e. en pozos ó tanques estrechos. 80 % de la señal ultrasónica es concentrada dentro de ese área, lo cual dará un eco suficiente para la mayoría de las aplicaciones.

Es aconsejable, a pesar de todo, que la señal ultrasónica no sea perturbada por paredes, tuberías, cables, etc., y que el sensor ultrasónico no sea montado muy cerca de la pared del pozo ó tanque.

Haz de la señal ultrasónica.

El dibujo de la derecha muestra la dimensiones del haz ultrasónico en función de la distancia de medición, p.e. el haz de la señal ultrasónica sería de ***57 cm*** para una distancia de medida de ***9 m***.

Como aparece, la distancia de medida deberá ir incrementándose con la distancia desde la línea del centro al fondo del depósito, incrementándose acordemente

DISTANCIA MEDIDA:	ANCHO DEL HAZ:	DISTANCIA MÍNIMA A LA PARED: (desde línea central)
1 m	15 cm	8 cm
2 m	20 cm	10 cm
3 m	26 cm	13 cm
4 m	31 cm	15 cm
5 m	36 cm	18 cm
6 m	41 cm	21 cm
7 m	47 cm	23 cm
8 m	52 cm	26 cm
9 m	57 cm	29 cm
10 m	62 cm	31 cm
11 m	68 cm	34 cm
12 m	73 cm	36 cm
13 m	78 cm	39 cm
14 m	83 cm	42 cm
15 m	89 cm	44 cm

Tabla 1: *Haz ultrasónico de señal con la distancia mínima de anchura de haz a la línea central, según la distancia de medida.*

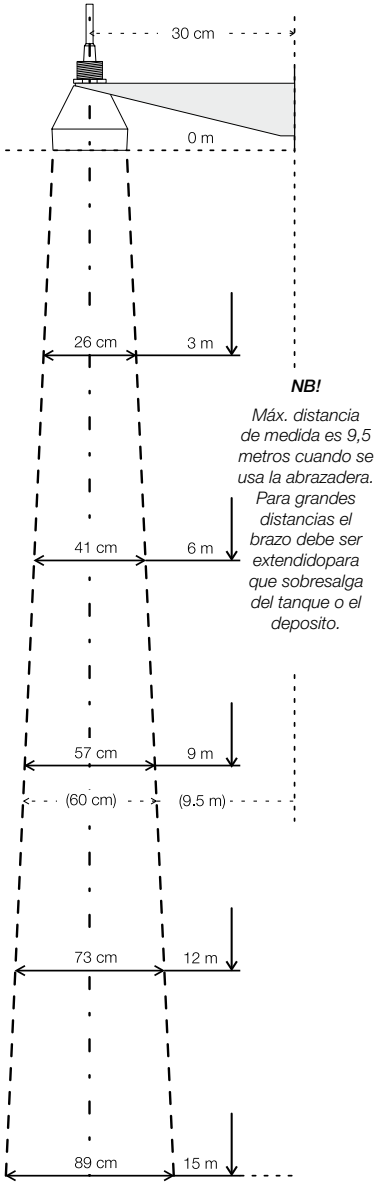


Figura 1: *Haz ultrasónico en función de la distancia de medida. El valor del haz debe de ser incrementado entre un 50 - 100 % si la superficie de medición no es firme.*

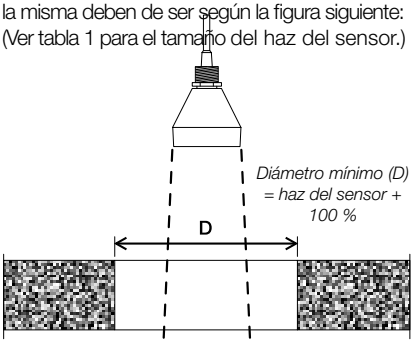
Medida sobre una pared ó otro plano

Los valores en la tabla 1 pueden tomarse sin corrección, ***si la señal ultrasónica es enviado uniformemente a la pared sin ninguna interferencia.***

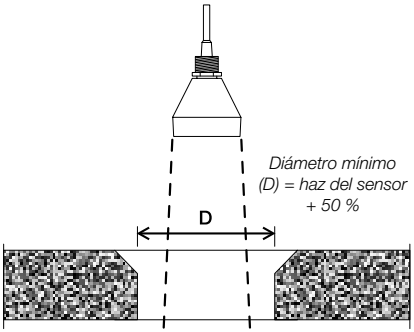
Si la superficie de medida no es uniforme ó tiene posibles proyecciones de diferentes elementos, la señal ultrasónica se perderá demasiado, y por esa razón los valores de la ***mínima distancia a la pared en la tabla 1 deberían ser incrementados entre un 50 y un 100 %.***

Medida a través de una ventana en el hormigón

Cuando la medición es a través de techo de un tanque de hormigón ó metálico mediante un orificio o ventana de medida, las dimensiones de la misma deben de ser según la figura siguiente: (Ver tabla 1 para el tamaño del haz del sensor.)



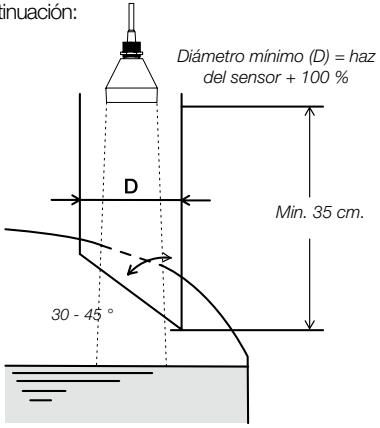
Medida a través de pared de hormigón con orificio de borde vertical.



Medida a través de pared de hormigón con orificio de 45 - 60 ° de inclinación.

Medida en tanque/container

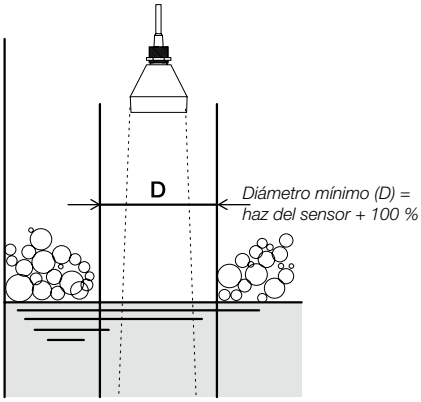
Si el sensor ultrasónico es montado para la medida de nivel en un tanque cerrado o container, debería ser montado a través de una tubería con un corte como el que se muestra a continuación:



Medida en tanque cerrado ó container.

Medida a través de un tubo de protección de espumas.

Cuando la medición es en líquidos propensos a la formación de espumas en la superficie, es necesario hacer la medición a través de un tubo para proteger de espumas que amortigüen el haz ultrasónico.



Medida a través de un tubo de protección de espumas.

D Menú de servicio

Shuttle® tiene un menú de servicio que da acceso a los ajustes que normalmente no deberían ser cambiados por el usuario y por eso esta protegido con un password.

El menú de servicio incluye:

- ajuste de la salida 4-20 mA
- ajuste de la compensación de temperatura
- Control funcional de las teclas y el display
- chequeo del relé
- cambio del número de serie y números del hardware/software
- función de auto test

Mirar el 'Manual de servicio del *Shuttle*® para más información de estas funciones.

E Menu especiales

En ciertas cicunstancias puede ser necesario hacer ajustes y lecturas de los siguientes menús especiales.

Se recomienda que solo usuarios experimentados y servicio técnicos de MJK haga alteraciones en estos menús.

Los siguientes menús no están protegidos con codigo de acceso:

- Lectura de barra gráfica Activar rango de medida Tiempo de respuesta.
- Método de medida.
- Valor de salida de mA durante un sistema de error.
- Calibración del nivel de lectura.
- Lectura de nivel compensada.
- Indicación de la calidad de señal de eco.
- Indicación de señal amplificada.
- Indicación de largos periodos sin ecos Selección de valores de fabrica.

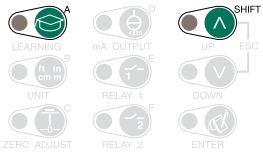
Los siguientes menús están protegidos con un codigo de acceso:

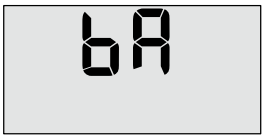
- Lectura de número de versión.
- Encuentro de nivel cero en la siguinete puesta en marcha.
- Fijar señal de mA.
- Intervalo entre medidas investigadas.
- Espera del sistema de alarma.
- Promedio de las medidas de nivel.
- Max. Nivel de amplificación.
- Min. Nivel para aceptar los ecos ultrasonicos.
- Sensbilidad de la función de lectura Cambiar el código de acceso.

Lectura de la barra gráfica

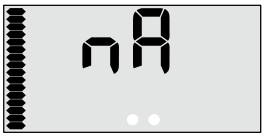
Esta función es usada para seleccionar una lectura proporcional de la salida de corriente o de la lectura de nivel gráficamente.

Los cambios no realizados no afectan a los ajustes de los reles.



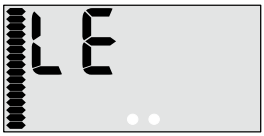


La barra gráfica representa la salida de corriente 4-20 mA.



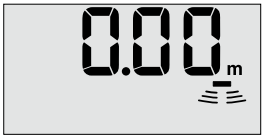
Nota: *Si los ajustes en mA son invertidos (el nivel de referencía a 4 mA es el ajuste más alto y los 20 mA el nivel más bajo), la barra gráfica se incrementará cuando el nivel disminuya y viceversa.*

La barra gráfica representa la lectura de nivel.



La barra gráfica es desactivada.

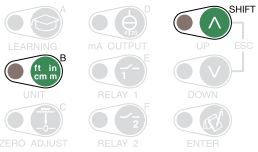
Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

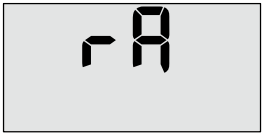


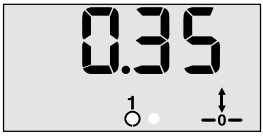
Activación del rango de medida

La medida del Shuttle® se hace normalmente a una distancia correspondiente a la distancia del sensor ultrasónico al nivel cero + 45 cm.

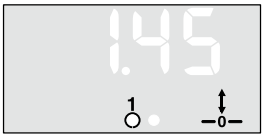
En este ejemplo, el rango activo de medida del Shuttle® es disminuido de **0,35 - 15 m** a **1,45 - 3 m** medidos desde el sensor - que es **3,00 m** desde el fondo a **10 cm** por debajo del nivel máximo del tanque ó pozo.

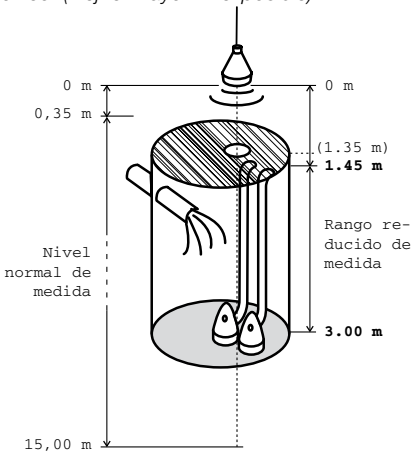


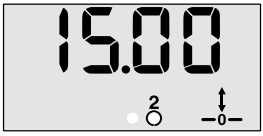




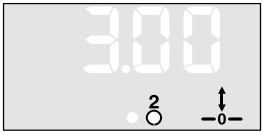
Ajuste la distancia inicial del nuevo rango de medida desde el sensor ultrasónico. (x.ej. el mayor nivel posible).



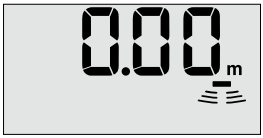




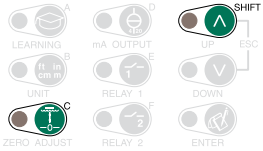
Ajuste la distancia de paro del rango de medida desde el sensor ultrasónico. (x.ej. el nivel más pequeño posible).



Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*



Tiempo de respuesta

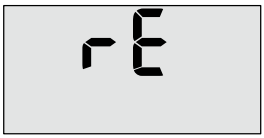


Cuando el nivel cambia, la lectura en el display cambia según un determinado tiempo de retardo.

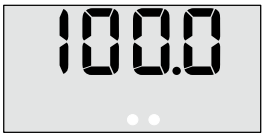
El tiempo de respuesta es ajustado a100 mm/seg.

de fábrica lo que significa que el nivel actual de medida cambia con un ratio de respuesta de 100 mm por segundo.

Cuando la medida se realiza sobre superficies turbulentas, podría se necesario incrementar el tiempo de respuesta para obtener una medida de nivel más estable.



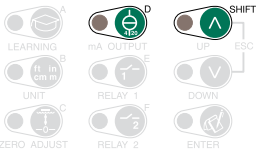
Seleccione el tiempo de respuesta con las teclas de las flechas.



Nota: *El cambio del tiempo de respuesta también afecta al tiempo de respuesta de la salida en mA y los ajustes de los reles.*

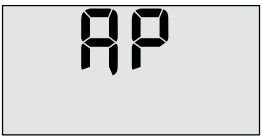
Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

Método de medida (aplicación)



La gran exactitud de *Shuttle*® se obtiene en parte por controlando la fuerza del pulso ultrasónico basado en la fuerza del eco recibido.Cuando se hacen medidas de nivel en superficies con espuma, granuladas, con lodos, etc., la recepción del eco es generalmente tan debil que seria mejor permitir al Shuttle® enviar los pulsos ultrasónicos con toda la fuerza constante. (AP 2)

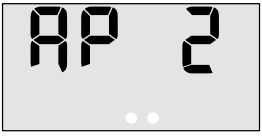
También, cuando el nivel de medida en la superficie experimenta cambios rápidos de nivel, puede ser necesario moderar la influencia de la función de aprendizaje (ver pág 28) para prevenir al Shuttle® de tomar falsos ecos. (AP 3)



Seleccione la función de medida con las teclas de las flechas.

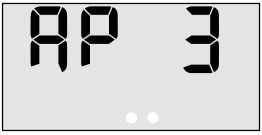
Si 'APP 1' es seleccionada, los pulsos ultrasónico serán controlados en función del eco recibido.

Si 'APP 2' es seleccionada, *Shuttle*® enviará a plena intensidad los pulsos ultrasónicos constantemente.

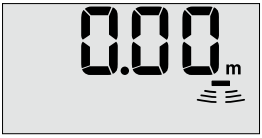


sensor Si 'AP 3' se selecciona, *Shuttle*® captará más rápido los cambios de nivel.

'AP 3' deberia normalmente ser seleccionado para medidas en contenedores de lodos, materias asperas y otras materias acuosas.



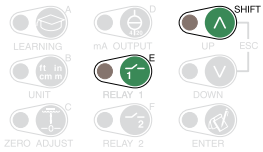
Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

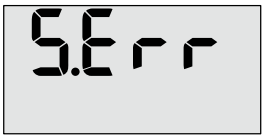


Salida de corriente en error de sistema

Esta función selecciona el estado de la salida en mA cuando un error ocurre en el sistema.

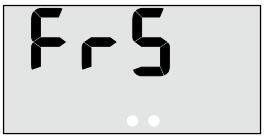
Los errores de sistema con ocasionados generalmente cuando el eco es muy débil ó se pierde, pero también puede ocurrir por fallo en el sensor ó en los circuitos internos del *Shuttle®*.



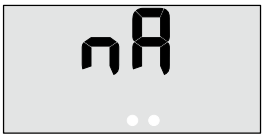


Seleccione la condición deseada con las teclas de las flechas.

La salida en mA conservará la última medida conocida cuando un error de sistema ocurra.



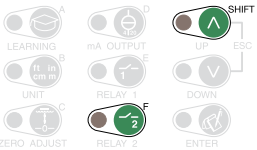
La salida en mA dará una valor de señal estable cuando un error de sistema ocurra.



Seleccione el valor deseado (0,35 a 20,5 mA) de señal estable con las teclas de las flechas.

Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

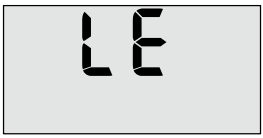
Calibración de lectura de nivel



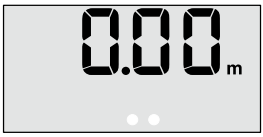
Si la distancia del sensor ultrasónico a la superficie es conocida, es posible realizar una calibración de la lectura de nivel del *Shuttle®*.

La calibración solo influirá en la lectura de nivel y no en los ajustes de relé para control de bombas, alarmas, etc.

Nota: Por causa de la compensación de temperatura, es importante que el sensor ultrasónico tenga la misma temperatura que le aire que le rodea.
Esto tarda un ***mínimo de una hora****.*

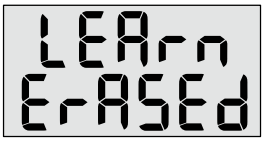


Seleccione la corrección deseada con las teclas de las flechas.



Si la función de aprendizaje ha sido activada, el Shuttle® desactivará esta función y borrará los valores almacenados de los niveles que encontró la última vez que esta función fue activada.

La función de aprendizaje, por consiguiente, debe volver a activarse otra vez .



Si la salidas de relé son configuradas para el control de bombas, los reles serán desactivados, pero sus ajustes de límite no se borrarán.

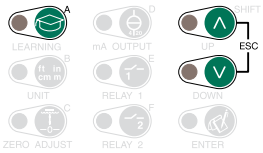
También, el tiempo de retardo ó otros ajustes no serán borrados.

Shuttle® *vuelve a la lectura normal de nivel.*

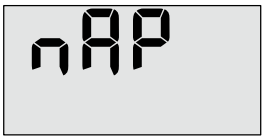
Lectura de nivel compensada

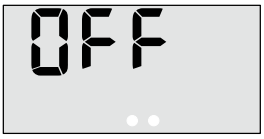
Shuttle® puede indicar los niveles con referencia a un nivel seleccionado.

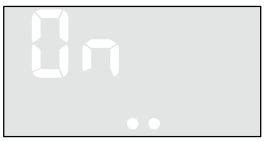
Esto significa que el punto de nivel cero (cuando el tanque está vacio) se desplaza hacia arriba o hacia abajo.



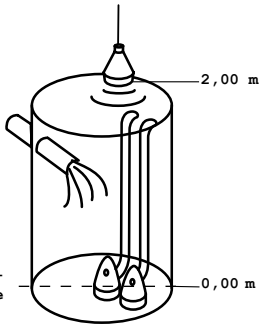
Nota: *Es muy importante, que la distancia entre el sensor y cero sea correcta (ver pág 19), y que la activación del rango de medida (ver pág 48)sea puesto a una distancia que corresponda a la más larga medida que pueda haber*



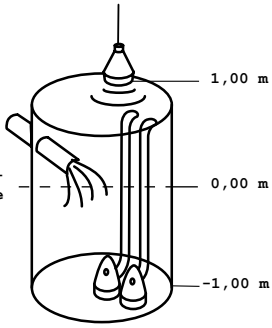




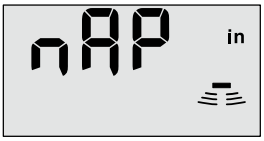
Shuttle® marcará ahora el nivel como distancia entre el sensor y cero.



Selecciona el punto cero de referencia con las teclas de las flechas y confirmar con 'Enter'



Shuttle® *volverá a la lectura normal. Cada 5 segundos el display indicará el nivel leido desplazado desde el cero.*

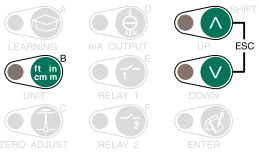


Indicador de calidad de eco

Este menú se usa para indicar la fuerza de recepción del eco ultrasonico.

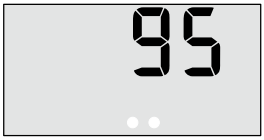
Si hay frecuentes errores del sistema (ver pág 32), esta función puede ser usada para chequear si el eco ultrasónico esta siendo bueno, mucho más bajo condiciones de trabajo comunes - x.ej. espumas, olas, etc.

No hay límites específicos indicadores de que el eco es muy debil, desde que depende bastante de las condiciones de trabajo. Por favor contactar con MJK.

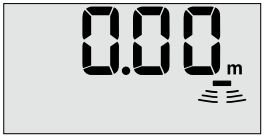


La fuerza de recepción del eco ultrasónico se visualiza inmediatamente.

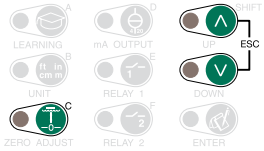
(La fuerza se muestra en porcentaje.)



Shuttle® vuelve a la lectura normal.



Indicación de amplificación de señal

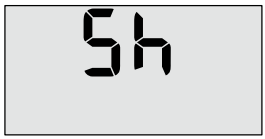


Este menu se usa para visualizar el nivel de amplificación recibido del pulso ultrasonico. La función puede indicar la fuerza del eco recibido.

Si el nivel de amplificación es bajo (por debajo de 20 dB), la fuerza del eco es buena y viceversa.

Un alto nivel de amplificación (max. 50 dB) indica que el eco ultrasonico es debil (espuma u olas).

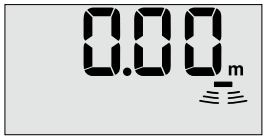
Alto nivel de amplificación puede en ciertas situaciones crear otros problemas con ruidos eléctricos de otros equipos en el sitio de la instalación.



El nivel de amplificación indica inmediatamente.

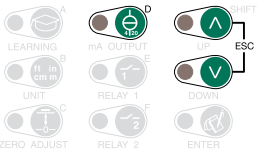
(El nivel es visualizado en dB)

Shuttle® vuelve a la medida normal.



Indica el periodo de tiempo sin eco

Este menú se usa para indicar el mayor periodo de tiempo durante el cual el Shuttle® ha perdido un eco aceptable, y también cuantos dias han pasado desde que ocurrio.

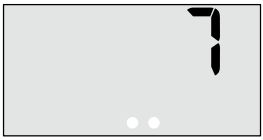


El mayor periodo de tiempo que el Shuttle® *ha perdido un eco aceptable se visualiza inmediatamente.*

(En segundos.)

Siguiente: el número de días desde que ha ocurrido se visualiza.

El mayor periodo con eco fallido será borrado después de 14.

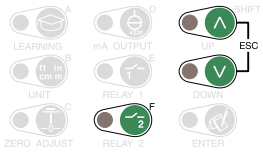


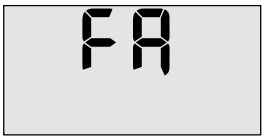
Shuttle® vuelve a la medida normal.

Seleccionar valores de fábrica

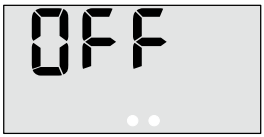
Todos los valores – excepto la calibración del nivel de medida – puestos después del inicio del equipo pueden ser llevados a los valores de fábrica con esta función.

El punto cero debe ser ajustado a un nivel inmediato en el tanque o contenedor. Además, la salida de mA esta puesta a 4 mA para corriente de punto cero y a 20 mA a un nivel correspondiente a una distancia de 14 del sensor ultrasónico.

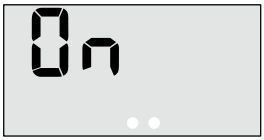


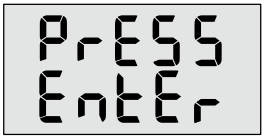


Note: *La función puede causar al Shuttle® comenzar de la misma manera que lo haria cuando se encendio el equipo por primera vez.*

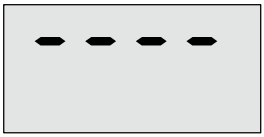


Seleccionar 'ON' con las teclas de las flechas.





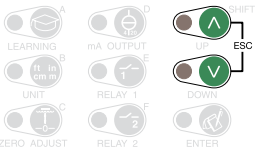
Esto se muestra en el display hasta que el Shuttle® detecta un eco valido de nuevo.



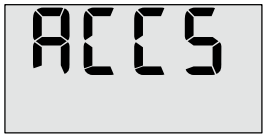
... después de lo cual el Shuttle® *vuelve a la lectura normal.*

Código de acceso

Para obtener acceso a los menús, es requerido un código de acceso.

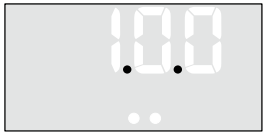


Presionar y sostener 'Escape' un mínimo de 5 minutos:



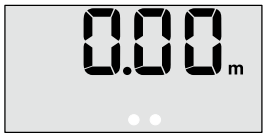
El codigo de acceso puede ahora ser seleccionado:

Use las teclas de las flechas para seleccionar…
(El codigo de acceso estandar es 100:)



…y confirmar con 'ENTER':

Todos los menus protegidos con password pueden ahora ser seleccionados. El Shuttle® mostrará el nivel de corriente leido entre los menus seleccionados.



Shuttle® irá a la lectura normal:

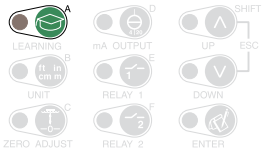
1: Las teclas no han sido usadas durante 5 minutos.

2: Se presiona Escape.

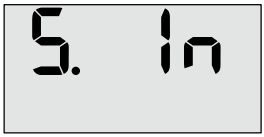
El código de acceso debe entonces ser introducido de nuevo para acceder a la contraseña de protección de menús.

Lectura de los números de vesión

Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar'A':



Este menú se usa para ver el número de versión del software y hardware y el número de serie de la unidad.



El número de versión hardware se ve primero:

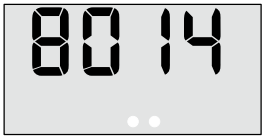
(Ej.: HW version 838003)

Use la tecla UP para continuar.

El número de versión de software se ve después:

(Ej.: SW version 838014)

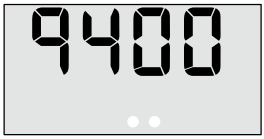
Use las teclas para continuar.



Por último el Shuttle® muestra el número de serie:

(Ex.: serial no. 029400)

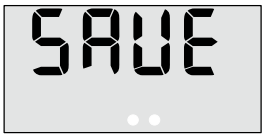
Use la tecla DOWN para continuar.

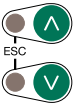


Shuttle® esta preparado para una nueva selección de contraseña de protección de menús, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir la contraseña no es necesario si la selección de menú se hizo hace menos de 5 minutos.)

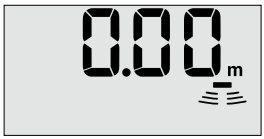
Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …





... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

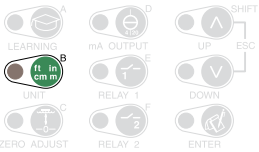
(Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.)



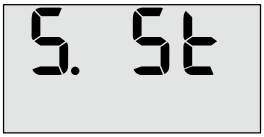
Encontar nivel cero y un punto

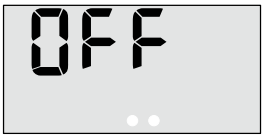
Enter the access code (ver pág 58) and press 'B':

Introducir el código de acceso (ver pág 14) y presionar 'B':
Este menú se usa para forzar al *Shuttle®* el comienzo con un nivel cero automático y de un punto siguiente (Ver pág 14.)



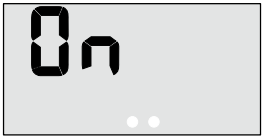
La función sirve si x.e. el Shuttle® ha venido en un panel de control y ha sido establecido parra una aplicación particular. El *Shuttle®* comenzará como si viniera de fábrica, pero las opciones de funciones seleccionadas y los setpoints pueden mantenerse..





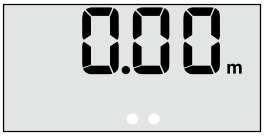
Usar las teclas de las flechas para seleccionar:

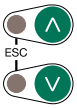
Confirmar los nuevos datos:



El Shuttle® esta listo para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

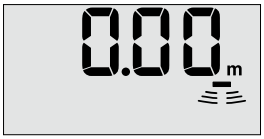




Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú…

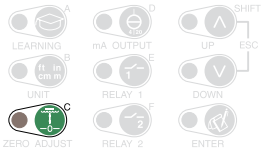
... o confirmar con 'Enter' que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® *vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.*

Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.



Señal de mA fija

Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar 'C'.



Este menú se usa para que el Shuttle® de un contacto de señal de 12 mA independientemente de la lectura actual.

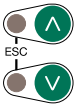
La función puede ser util durante fallos de los equipos que den señales externas.

Nota: *La salida es constante a 12 mA mientras este display es mostrado:*

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

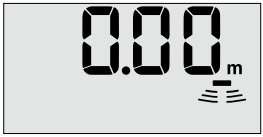
(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …

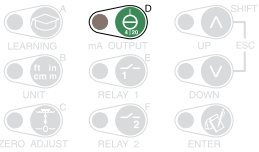


.... o confirmar con 'Enter' que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

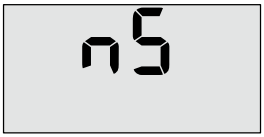


Intervalo entre medidas investigadas



Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar 'D': El *Shuttle*® se hará una investigación de las medidas cada 5 minutos para asegurar que no se producen falsos ecos – x.ej. una señal de nivel la cual no es el nivel actual.

Si el *Shuttle*® a menudo da sobre objetos solidos dentro del intervalo normal, el intervalo para investigación de medidas puede ser cambiado en este menú.



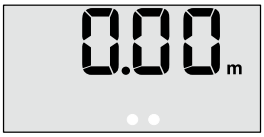
El dato actual es mostrado inmediatamente: (Valor en segundos.)

Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)



Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …

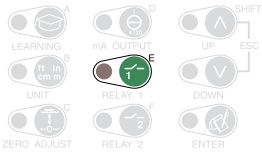
... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

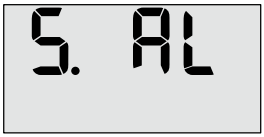
Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

Retardo de sistema de alarma

Introducir el código de acceso (ver pág 58) y preionar 'E': El Shuttle® dará un sitema de alarma (ver pág 32), si no hay un eco aceptable presente en un periodo de tiempo.

Si es muy importante saber que el nivel de medida es valido todas las veces, el retardo podría, eventualmente, ser reducido





El dato actual es mostrado inmediatamente:
(Valor en segundos.)

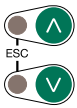
Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

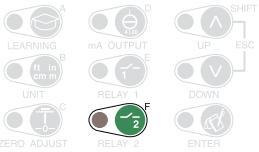
Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …



… o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

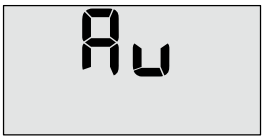
Promedio del nivel de medida



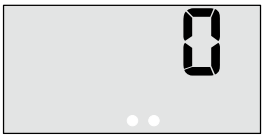
Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar 'F': Cuando la medida se hace en la superficie de líquidos con muchas turbulencias, se puede necesitar un promedio para conseguir una medida más estable de la señal de nivel.

Este menu se usa para fijar el tiempo desde que un nievl cambia hasta que cambia la medida y hasta que el nivel a cambiado un 99 % .

Ver también pág 49, 'Tiempo de respuesta'.



El dato actual es mostrado inmediatamente:
(Valor en segundos.)



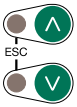
Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

Confirmar el nuevo valor:

Nota: *La variación de la salida de mA cambiará espontaneamente.*

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

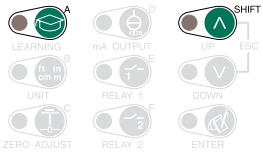


Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …

... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

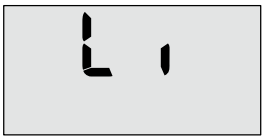
Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

Max. Nivel de amplificación



Introducir el codigo de acceso (ver pág 58) y presionar 'Shift' + 'A': Si el Shuttle® periodicamente tiene un error de sistema y/o la lectura de nivel salta de un nivel alto a uno bajo durante las medidas en condiciones favorables, puede ser necesario limitar la amplificación del eco recibido (Ver también pág 66.)

El efecto por ruido eléctrico puede ser reducido o eliminado con esta función.



Nota: *Una reducción en el nivel de amplificación puede afectar al máximo rango de medida.*

El dato actual es mostrado inmediatamente: (Valor en dB.)

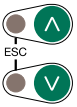
Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor. (5 dB incrementa.)

Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

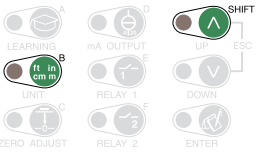
Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …



… o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

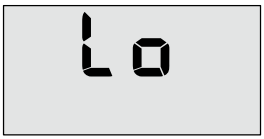
Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

Min. Nivel para aceptar el eco ultrasonico



Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar 'Shift' + 'B': Si el *Shuttle*® periodicamente tiene un error de sistema y/o la lectura de nivel salta de un nivel alto a uno bajo durante las medidas en condiciones favorables, puede ser necesario limitar la aceptación de eco ultrasónico. (Ver también pág 65.) Por el contrario, puede ser necesario disminuir el límite, si es dificil conseguir un buen eco,x.ej. largas distancias de medidas en superficies dificiles.

Nota: *Los cambios pueden afectar al posible rango de medida.*



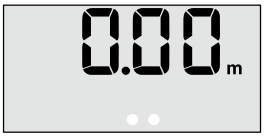
El dato actual es mostrado inmediatamente:
(Valor en seconds.)

Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

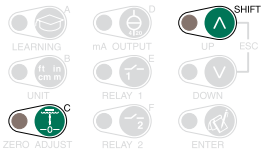


Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …

... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

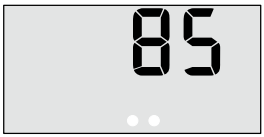
Sensibilidad de la función de aprendizaje



Introducir el codigo de acceso (ver pág 58) y presionar 'Shift' + 'C': Si el Shuttle® periodicamemte recibe un falso eco, incluso si la función de aprendizaje ha sido activada (ver pág 28), es necesario incrementar la sensibilidad de la imagen acútica que fué seleccionada en el Shuttle® durante el proceso de aprendizaje.

Por el contrario, en ocasiones raras puede ser necesario bajar la sensibilidad bajo particulares ocasiones acústicas, donde pueden ocurrir dobles ecos que causan que el Shuttle® se bloquee.

El dato actual es mostrado inmediatamente:
(Valor en



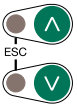
Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

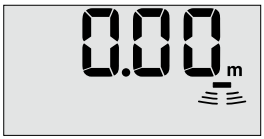
(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …



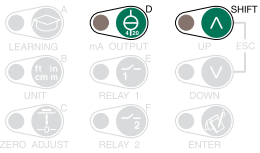
... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

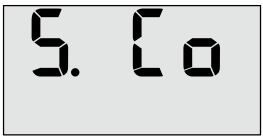
Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.



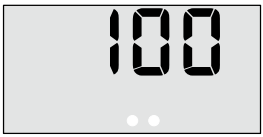
Cambiar el código de acceso

Introducir el código de acceso (ver pág 58) y presionar 'Shift' + 'D'





El dato actual es mostrado inmediatamente:

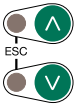


Usar las teclas de las flechas para elegir un nuevo valor.

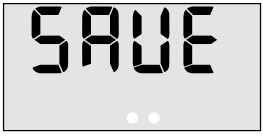
Confirmar el nuevo valor:

El Shuttle® esta preparado para una nueva selección de una contraseña de protección de menú, después presionar 'Enter'.

(Volver a introducir el código de acceso no es necesario si se ha hecho una selección hace menos de 5 minutos.)

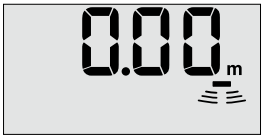


Presionar 'Escape' si no se necesita la contraseña de protección de menú …



... o confirmar con 'Enter'que los cambios pueden ser salvados, con lo cual el Shuttle® vuelve a la lectura normal, y la siguiente contraseña de proteccion de menú puede ser seleccionada.

Presionar 'Escape' si los cambios no quieren ser cambiados.

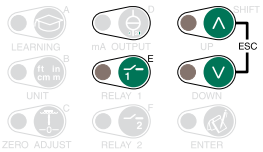


F Sensor nuevo / cambio de sensor

El *Shuttle®* será despachado y entregado aproximadamente a partir del 1ro de Julio del 2007 con 1 de los 4 tipos diferentes de sensores. En caso de que en alguna otra ocasión, se deba reemplazar el sensor por otro o por uno de un nuevo tipo, se puede aplicar exitosamente el siguiente procedimiento para configurar nuevamente el transmisor de nivel. Las especificaciones técnicas se encuentran en las págs 37 - 41.

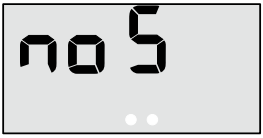
Abra el menú para elegir el sensor

Presione 'Esc' + 'E'.

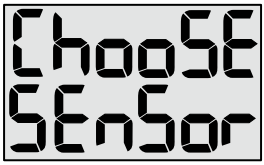


Como resultado, aparecerá el tipo de sensor seleccionado *(anteriormente) (aquí:* **20** *y* **0570** *para el sensor tipo 200570)*:

*Presione la tecla de la flecha 'Arriba' o 'Abajo' ('Up' o 'Down') repetidamente hasta que aparezca el siguiente despliegue estático (***no S***ensor):*

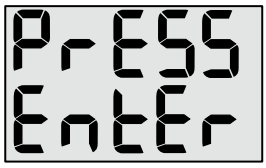


*Presione 'Enter' dos veces y luego el siguiente menú navega a través de la pantalla (Elija el Sensor y presione Enter) (****Choose Sensor Press Enter****):*



En este momento el Shuttle se encuentra en el menú de apertura para obtener un Shuttle entregado sin un sensor.

Presione 'Enter' para ingresar al menú para elegir el sensor, y presione repetidamente la tecla de la flecha 'Arriba' o 'Abajo' ('Up' o 'Down'), hasta que aparezca el tipo de sensor requerido.



Presione 'Enter' para finalizar la configuración.

Ver también la página 14, 'Puesta en marcha' ('Get started').

Importante: Cuando un sensor está seleccido, el configuración de fábrica no cambia esto selección.

Obligaciones

MJK cumple las reglas y normativas las leyes danesas afines a las obligaciones de producto, sin embargo, la obligación se reduce a la conversión de obligaciones para asegurar la calidad de nuestros productos. Para la extensión de responsabilidades según las líneas de reglas invariables de ley, nosotros no nos hacemos cargo de responsabilidades, es de la pérdida de ganancias y déficits u otras pérdidas indirectas.

Cambios

Cuando nuestros productos son desarrollados continuamente, nosotros reservamos el derecho para hacer cualquier alteración sin previo aviso.

MJK Automation A/S
DK: +45 45 56 06 56
NO: +47 69 20 60 70
SE: +46 53 31 77 50
NL: +31 251 672171
USA: +1 847 482 8655
AUS: +61 3 9758 8533